März 2007



LonMark® MAGAZIN DEUTSCHLAND

Produkte und Entwicklungen

Anwendungen und Referenzen

Aus den Unternehmen



*ENERGIE IST KOSTBAR
*
sanderwerbung.de



Editorial

Pünktlich zur ISH 2007 erscheint die erste Ausgabe des LonMark Deutschland Magazins für das Jahr 2007. Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre. Die Vielzahl und Qualität der Entwicklungen, Produkte, Lösungen und Referenzen, die wir auf den folgenden Seiten vorstellen, zeigt deutlich, wie stark die LON-Technologie ist, was sie leisten kann und welchen Nutzen sie ihren Anwendern bringt.

Hauptthema der ISH 2007 ist Energiesparen und Energieeffizienz. „Energie-Effizienz automatisieren" lautet das Motto des LON-Gemeinschaftsstandes auf der ISH in Halle 10.2, Stand C71. Dort informieren wir Sie darüber, wie einfach, effektiv und wirtschaftlich mit LON Energie gespart werden kann. Besuchen Sie uns dort – und auch unsere Mitglieder, die mit eigenen Ständen auf der ISH vertreten sind.

Wie einfach sich mit LON Energieeffizienz planen und realisieren lässt zeigt ein Artikel von Jan Spelsberg in dieser Zeitschrift. Er beschreibt, wie sich die Energie-Einsparpotenziale durch intelligente Raumautomation quantifizieren lassen. Und er zeigt, wie der Planer mit den von der LonMark Deutschland entwickelten Raumfunktionen, den dazu passenden LonMark Profiles und einer Auswahl entsprechender Produkte verschiedener Hersteller ohne großen Aufwand eine Planung für nachhaltige Energie-Effizienz erstellen kann.

Nicht um Energieeffizienz – das war Thema der letzten Veranstaltung – sondern um „LON und IP – Technik, Anwendungen, Nutzen und Produkte" geht es beim nächsten Thementag der LonMark Deutschland am 30. März im Festo TechnologieCenter in Esslingen. Zu dieser Veranstaltung möchten wir Sie herzlich einladen. Mit der Anbindung von LON an Internet und Intranet entsprechend dem Standard EIA/CEA-852 wird LON noch leistungsfähiger und die Anwendungsfelder noch breiter. Die Veranstaltung bei Festo zeigt sehr konkret, wie „LON und IP" funktioniert: Im Festo TechnologieCenter wurde diese Technik mit Erfolg eingesetzt.

LON hat sich weltweit durchgesetzt. Die LonMark International und die nationalen LonMark Affiliates bilden ein weltweites Netzwerk. Dieses Netzwerk entwickelt die Technologie weiter und stärkt ihre Position durch technische Taskgroups, Marketingaktionen, Schulungsmaterialen und Qualifizierungsprogramme. Die LonMark Deutschland – übrigens die größte nationale LonMark Organisation weltweit – spielt bei diesem Prozess eine wichtige Rolle. Im Jahr 2007 wird die LonMark Deutschland diese Zusammenarbeit weiter ausbauen – zum Vorteil ihrer Mitglieder.

Im diesem Jahr findet auch die LonWorld statt, das wichtigste internationale Event rund um LON. Am 14./15. November werden sich in Amsterdam Menschen aus der ganzen Welt treffen, die sich für LON interessieren, die mit LON arbeiten oder arbeiten wollen, die die LON Technologie weiterentwickeln, die LON Produkte herstellen oder vertreiben. Die Veranstaltung wird Appetit auf LON machen. Wir freuen uns darauf – und möchten auch Ihnen diese Veranstaltung empfehlen. Und wenn Sie bis dahin Mitglieder der LonMark Deutschland geworden sind – als Mitglied genießen Sie viele Vorteile – können Sie am 16. November an unserer jährlichen Mitgliederversammlung teilnehmen – diese findet im Anschluss an die LonWorld ebenfalls in Amsterdam statt.

Harald Hasenclever

SVEA Building Control Systems GmbH & Co., Vorsitzender des LonMark Deutschland e.V.

LON auf der ISH
Frankfurt, 06.-10.03.2007
Halle 10.2, Stand C71

LON auf der HANNOVER MESSE 24.-28. APRIL 2006
Hannover, 16.-20.04.2007
Halle 9, Stand H05

Über das Titelbild

Überall in der modernen Welt gibt es Einsatzfelder für LON – hier die Straßenbeleuchtung in Oslo (Artikel S. 35). Wo überall LON nachhaltigen Nutzen bringt, erfahren Sie auf der LonWorld 2007 am 14./15.11. in Amsterdam.

Impressum

Das LonMark Deutschland Magazin ist eine Publikation der LonMark Deutschland e.V. Das LonMark Deutschland Magazin wurde 1994 als LNO Brief gegründet und 2006 umbenannt.
14. Jahrgang. Ausgabe März 2007.

LonMark Deutschland e.V.
Theaterstr. 74, D-52062 Aachen
Tel.: +49 241 88970-36
office@lonmark.de, www.lonmark.de

Redaktion:
Dr. Günter Bleimann-Gather
Dipl. Ing. Hermann Josef Pilgram
TEMA Technologie Marketing AG
Theaterstr. 74, D-52062 Aachen

Gestaltung:
TEMA Technologie Marketing AG

Das LonMark Deutschland Magazin erscheint vierteljährlich, jeweils zum Quartalsende.

Die aktuellen Mediadaten finden Sie unter www.lonmark.de. Wir schicken Sie Ihnen auch gerne zu.

Im Mittelbund dieses Magazins finden Sie den Flyer „LON – Technik, die sich auszahlt". Der Flyer ist im Sekretariat der LonMark Deutschland gedruckt oder als PDF erhältlich.

Inhalt

Energie-Effizienz kann man planen!

Gebäude haben in Deutschland den größten Anteil am Energieverbrauch. Die Verbesserung der Energie-Effizienz von Gebäuden ist deshalb eines der wichtigsten Themen bei den Bemühungen um Energieeinsparungen. Traditionell wird das Thema Energieeffizienz in erster Linie in Verbindung mit Baustoffen mit verbesserten Dämmeigenschaften diskutiert. Dabei wird jedoch verkannt, dass die Gebäudeautomation – und hier besonders die noch relativ junge Disziplin der Raumautomation – die meistens weitaus effektivere und preiswertere Alternative bildet.

Basierend auf den Ergebnissen einer von der LonMark Deutschland in Auftrag gegebenen Studie an die Hochschule Biberach werden im Folgenden die Potenziale der Raumautomation genauer analysiert und darauf aufbauend ein systematischer Planungsansatz aufgezeigt, der es mit Hilfe der LON Technologie erstmalig möglich macht, Energie-Effizienz in Gebäuden durchgängig zu planen.

Normative Grundlagen und Studien

Die von der Hochschule Biberach am Institut für Gebäude- und Energiesysteme von Professor Dr. Becker durchgeführte Studie hatte das Ziel, auf Basis der DIN V 18599 und prEN 15232 sowie einschlägiger Literaturquellen die Energieeinsparpotenziale durch den Einsatz von Funktionen der Raum- und Gebäudeautomation zu analysieren. Den Schwerpunkt bildeten hierbei wegen ihrer besonders hohen Wirkung typische Funktionen der Raumautomation, wie sie z.B. in der aktuell in Arbeit befindlichen Richtlinie VDI 3813 Teil 2 oder der prEN 15232 definiert sind. Die LonMark Deutschland stellt diese Raumautomationsfunktionen zusätzlich als LV-Texte, Regelschemata und Funktionslisten zur Verfügung, so dass diese direkt zur Planung und Ausschreibung eingesetzt werden können.

Die Studie zeigte zunächst auf, dass die untersuchten Normen, insbesondere die DIN V 18599, (noch) keine zusammenhängende Darstellung der energiesparenden Raumautomationsfunktionen ermöglichen. Die Einflüsse der Funktionen finden sich eher verstreut an verschiedenen Stellen der Normen, in Form unterschiedlicher Einflussfaktoren bzw. als Verweis auf andere Normen. Auch wurde erkannt, dass einige Effizienz-Potenziale (z.B. die Berücksichtigung von Fensterkontakten) in der für den Energiepass relevanten Berechnungsnorm DIN V 18599 bislang noch nicht berücksichtigt werden. Diese Fakten machen es für den Planer oder Energieberater zur Zeit schwer, eine Abschätzung der tatsächlichen Einflüsse unterschiedlicher Automationsfunktionen auf die Verbesserung der Energie-Effizienz zu treffen. Diese Lücke möchte die Studie nun schließen, indem sie die Potenziale und deren Einflussfaktoren für alle wesentlichen Raumautomationsfunktionen ermittelt, darstellt und so eine darauf aufsetzende Planungssystematik ermöglicht.

Nachfolgend werden die ersten Ergebnisse der Studie so dargestellt, dass der Planer oder Energieberater einen vollständigen Planungsansatz erhält, der 1. die Abschätzung der Potenziale aller Raumautomationsfunktionen, 2. die Wirkung der maßgeblichen Einflussfaktoren und 3. die Auswahl geeigneter Raumautomationsgeräte ermöglicht.

Bewertung der Energie-Effizienz von Raumautomationsfunktionen

Aus allen durch die LonMark Deutschland definierten Funktionen der Raumautomation haben die in Tabelle 1 aufgeführten Einfluss auf die Energieeffizienz. Bezüglich der Wirkung lassen sich die Funktionen in zwei Gruppen aufteilen: eine Gruppe, die primär den Bedarf an elektrischer Energie für die Beleuchtung reduziert und eine Gruppe, die den Energiebedarf zum Heizen oder Kühlen verringert. Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen ist unter ausschreiben.de (Link ist auf der Homepage der LonMark Deutschland unter http://www.lonmark.de) oder auf der weiter unten erwähnten CD verfügbar.

Um die erzielbaren Energieeinsparungen der Funktionen quantifizieren zu können, wurden zunächst Referenzräume bzw. ein Referenzgebäude gemäß den Referenzanforderungen der EnEV 2007 definiert und mit Hilfe der DIN V 18599 energetisch bewertet. Anschließend wurden die Einsparungen jeder einzelnen Funktion im Sinne einer „Best-Case"-Rechnung ebenfalls nach DIN V 18599 ermittelt und mit dem Referenzfall verglichen. Für Funktionen, deren Wirkung zurzeit noch nicht durch die Norm berücksichtigt wird, wurden Angaben der prEN 15232 bzw. Resultate der untersuchten Studien herangezogen. Neben der Quantifizierung der Effizienzgewinne konnten so auch die förderlichen bzw. notwendigen Randbedingungen ermittelt werden. Die Ergebnisse werden nun im Einzelnen dargestellt.

Funktionen zur Einsparung der Beleuchtungsenergie

Funktionen zur Einsparung der Beleuchtungsenergie nutzen zur Optimierung ins-

Raumautomationsfunktion (nach LonMark)	Relevanz bzgl. Beleuchtungsenergie	Relevanz bzgl. Heiz-/Kühl-energie
Beleuchtungsfunktionen		
(präsenzabhängiges) Automatiklicht	X	
Helligkeits- und präsenzabhängiges Automatiklicht	X	
Konstantlichtregelung	X	
Sonnenschutzfunktionen		
Thermoautomatik		X
Sonnenautomatik	X	
Lamellennachführung	X	
Raumklimafunktionen		
Zeitprogramm für Betriebsarten		X
Präsenzumschaltung		X
Fensterüberwachung		X
Freie Nachtkühlung		X
Sommerkompensation		X
Lastoptimierung		X

Tabelle 1: Energierelevante Raumautomationsfunktionen

besondere die Raumkonditionen Helligkeit und Anwesenheit, um unnütze künstliche Beleuchtung zu vermeiden.

Konstantlichtregelung

Die Konstantlichtregelung ist mit Sensoren zur Erfassung der Raumhelligkeit und Anwesenheit ausgestattet und ermöglicht durch dimmbare Beleuchtungsaktoren eine besonders effiziente Anpassung der künstlichen Beleuchtung an das geforderte Helligkeitsniveau. Aus diesem Grund erreicht sie das hohe Einsparpotenzial von bis zu 50% der Nutzenergie für Beleuchtung. Diese hohe Einsparung ist insbesondere dann erreichbar, wenn der Raum eine gute Tageslichtversorgung aufweist, z.B. durch große Fensteranteile, und hohe Beleuchtungsstärken benötigt, z.B. Büro- oder PC-Arbeit mit 500 lx.

Helligkeitsabhängiges Automatiklicht

Diese Funktion ist mit der Konstantlichtregelung verwandt. Sie ermöglicht allerdings durch die Verwendung schaltbarer Lichtaktoren keine so exakte Anpassung des Beleuchtungsniveaus an das Mindestniveau. Während die positiven Einflussfaktoren denen der Konstantlichtregelung entsprechen, muss ein Effizienzverlust von ca. 10% hingenommen werden, so dass maximal 45% Einsparung erreicht werden.

Automatiklicht

In Räumen ohne ausreichende Tageslichtversorgung, z.B. in Fluren und innenliegenden Gemeinschafts- oder Sanitärräumen, kann die Automatiklichtfunktion durch ihre anwesenheitsabhängige Lichtschaltung Energie einsparen. Die Einsparung hängt dabei im Wesentlichen von der Aufenthaltswahrscheinlichkeit in den Räumen ab. Je seltener ein Raum frequentiert wird, desto höher ist das Einsparpotenzial.

Sonnenautomatik

Die Sonnenautomatik stellt die einfache Form eines automatisch wirkenden Blendschutzes dar. Die Jalousien werden automatisch in eine definierte Blendschutzposition gefahren, wenn eine zu hohe Sonneneinstrahlung auf die entsprechende Fassade wirkt. Da in schattigen Phasen der Sonnenschutz aufgefahren wird, nimmt die Tageslichtversorgung im Vergleich zu einem manuell positionierbaren Behang zu. Das führt zu einer Reduzierung der Kunstlichtversorgung und spart nochmals bis zu 8% der Nutzenergie Beleuchtung ein.

Lamellennachführung

Die Lamellennachführung stellt eine konsequente Erweiterung der Sonnenautomatik dar. Statt den aktivierten Sonnenschutz in einer festen Position zu belassen, wird der Winkel der Lamellen zyklisch dem Stand der Sonne angepasst. Dadurch steigt in Zeiten direkter Sonneneinstrahlung der durch die Jalousie dringende Anteil diffusen Tageslichts. Das führt zu einer weiteren Reduzierung der Beleuchtungsenergie. Auf diese Weise lassen sich nun im Vergleich zum manuellen Sonnenschutz bis zu 13% der Nutzenergie Beleuchtung einsparen.

Die Untersuchung zeigt, dass gerade das Zusammenspiel zwischen Lamellennachführung und Konstantlichtregelung in einem integrierten System enorme Bedarfsreduzierungen – im Idealfall auf fast ein Drittel – ermöglicht. Diese Option sollte deshalb in allen Räumen mit guter Tageslichtversorgung in Erwägung gezogen werden. Als Nebeneffekt kann festgestellt werden, dass der nun reduzierte Wärmeeintrag durch Beleuchtung und Sonne den Endenergiebedarf für Wärme erhöht und gleichzeitig den Kühlbedarf in ähnlicher Größenordnung verringert. Was zunächst wie ein Nullsummenspiel anmutet, ist allerdings bezogen auf den Primärenergiebedarf und die Energiekosten ein enormer Gewinn, da die Erzeugung einer Kilowattstunde Kälte dreimal so viel an Geld und Primärenergie „kostet" wie die Erzeugung einer Kilowattstunde für Wärme.

Gewerbliche Investoren dürfte an dieser Stelle besonders interessieren, dass die beschriebenen Wirkungen der Funktionen Konstantlichtregelung und Lamellennachführung in der DIN V 18599 vollständig abgebildet werden und sich eine Investition an dieser Stelle bereits heute voll auf den Energiepass auswirkt.

Die Funktionen, Ihre Einsparpotenziale und die entsprechenden Einflussfaktoren stellt Tabelle 2 nochmals zusammenfassend dar.

Funktionen zur Einsparung von Heiz- oder Kühlenergie

Bei den Funktionen zur Einsparung von Heiz- oder Kühlenergie resultieren die Einsparungen daraus, dass die Raumtemperatur in den Phasen, in denen der Raum nicht benutzt wird oder das Nutzerverhalten eine Regulierung der Raumtemperatur unsinnig macht, abgesenkt, bzw. im Kühlfall eine Erhöhung akzeptiert wird. Folgende Funktionen haben Einfluss auf die benötigte Energie:

RA-Funktion*	Einsparung**	Positive Einflussfaktoren
Zeitprogramm für Betriebsarten	5 – 10%	-> lange Betriebszeit der Heizung -> geringe Gebäudemasse
Präsenzumschaltung	5 – 10%	-> längere Abwesenheit während der Betriebszeit d. Heizung
Fensterüberwachung	5 – 10%	-> geringe Gebäudemasse
Freie Nachtkühlung	k.A.	-> Zirkulation der Außenluft muss möglich sein
Sommerkomp.	k.A.	-> für alle Kühlsysteme möglich
Lastoptimierung	k.A.	-> für alle Heiz- und Kühlsysteme möglich
Thermoautomatik des Sonnenschutzes	5%	-> gute Tageslichtversorgung -> außenliegender Sonnenschutz
Zeitprogramm für Sonnenschutz	k.A.	-> verringert Auskühlung in den Nachtstunden

*Tabelle 2: Funktionen zur Einsparung von Beleuchtungsenergie, * siehe LonMark Raumautomationsfunktionen in ausschreiben.de, ** Einsparpotenzial gegenüber Referenzgebäude gemäß DIN V 18599 bzw. prEN 15232*

RA-Funktion*	Einsparung**	Positive Einflussfaktoren
Konstantlichtregelung (präsenzabh., gedimmt)	35 – 50%	-> gute Tageslichtversorgung -> hohe Beleuchtungsstärke (>300lx) -> besonders effizient mit LNF (s.u.)
Automatiklicht (präsenz- / helligkeitsabh., geschaltet)	25 – 45%	-> gute Tageslichtversorgung hohe Beleuchtungsstärke
Sonnenautomatik	5 – 8%	-> gute Tageslichtversorgung
Lamellennachführung	10 – 13%	-> gute Tageslichtversorgung -> besonders effizient mit KLR (s.o.)
Automatiklicht bzw. Treppenlicht	k.A.	-> geringe Anwesenheit (z.B. Flure)

*Tabelle 3: Funktionen zur Einsparung von Heiz- / Kühlenergie, * siehe LonMark Raumautomationsfunktionen in ausschreiben.de, ** Einsparpotenzial gegenüber Referenzgebäude gemäß DIN V 18599 bzw. prEN 15232*



thermokon®
Sensortechnik GmbH

›Raumbediengeräte
LON / aktiv / passiv

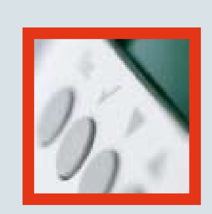
Intelligente Technik in attraktivem Design – so wichtig wie nie in modernen Gebäuden.

Wir bieten Raumbediengeräte, die den verschiedensten Ansprüchen unserer Kunden gerecht werden.

Die außergewöhnlichen und individuellen Designvarianten unserer Bediengeräte lassen sich optimal auf jedes Ambiente abstimmen.

Die Geräte verfügen über aktive, passive oder busfähige Schnittstellen zu modernen Kommunikationstechnologien wie beispielsweise LON und Funk.





technic & design



WRF06LCD LON
Gira Event anthrazit,
Rahmen aluminium



WRF06INC 7D LON
Berker S.1 polarweiß

Aarstraße 6 | D-35756 Mittenaar | Germany
Tel.: +49 (0) 27 72 / 65 01-0 | Fax: +49 (0) 27 72 / 65 01-4 00
E-Mail: email@thermokon.de
www.thermokon.de

Zeitprogramm für Betriebsarten

Das Umschalten der Betriebsarten Komfort, Bereitschaft und Nacht mit den zugeordneten Solltemperaturen gewährleistet eine Minimierung von Transmissionsverlusten. Ein Zeitprogramm sorgt dafür, dass Räume nur während der geplanten Belegung aufgeheizt werden. In den übrigen Zeiten wird das Null-Energieband erweitert und so die Transmissionsverluste reduziert. Diese Funktion ist besonders dann wichtig, wenn die Betriebszeit der Heizung oder Kühlung aufgrund unterschiedlicher Raumnutzungen, z.B. durch Gleitzeit oder mehrere Mieter, weit über der durchschnittlichen Belegungszeit eines Raums liegt. Auf diese Weise können im Gebäude bis zu 10 % der Heiz- oder Kühlenergie eingespart werden. Wegen der geringen Ladefähigkeit der Massen ist dabei der Effekt bei modernen Gebäuden mit leichter Bauweise höher.

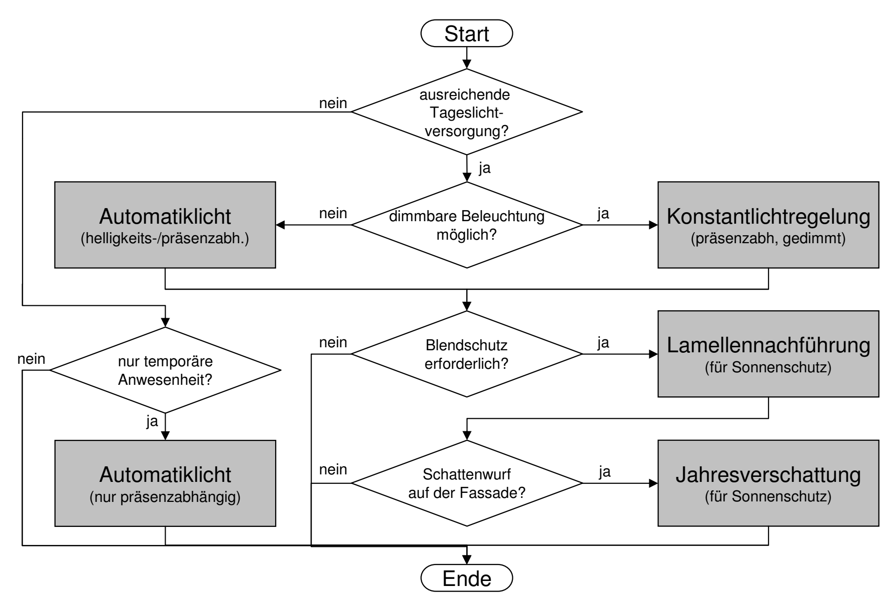


Bild 1: Effizienz-Check für Beleuchtungsenergie

Präsenzumschaltung

Werden Räume nur temporär genutzt (z.B. Besprechungsräume) oder gibt es signifikante Abwesenheitsphasen (wie z.B. in Einzel- oder Kleinbüros), so ist es sinnvoll, die zeitgesteuerte Betriebsartenumschaltung (siehe oben) mittels Präsenzerkennung zu modifizieren. Demnach werden Räume zeitgesteuert nicht mehr in den Komfort-Modus sondern nur noch in den Bereitschaftsbetrieb geschaltet. Erst bei Erkennung der Anwesenheit wird auf den Komfort-Sollwert umgeschaltet. Diese Funktion verbessert die Effizienz je nach Belegungshäufigkeit um weitere 10%.

Fensterüberwachung

In Gebäuden mit Fensterlüftung führt das Öffnen der Fenster stets zu einem Energieverlust. Thermostatventile verhalten sich dabei völlig kontraproduktiv. Aufgrund der abfallenden Temperatur öffnen sie das Ventil, was zu einer Zunahme der Energieverschwendung führt. Deshalb ist eine Regelung mit Überwachung der Fenster und automatischer Umschaltung in den Frostschutzbetrieb vorzuziehen. Die erzielbare Einsparung beträgt zwischen 5% und 10% und fällt wegen der bereits beschriebenen geringeren Speicherfähigkeit in Gebäuden mit leichter Bauweise höher aus.

Sonnenschutz-Thermoautomatik

Da ein vorhandener Sonnenschutz den Eintrag der Sonnenenergie effektiv steuern kann, ist es sinnvoll, diese Funktion zur Unterstützung des Heiz- oder Kühlbetriebs in den Zeiten zu aktivieren, in denen der Raum nicht genutzt wird und deshalb die Notwendigkeit eines Blendschutzes entfällt. So kann z.B. im Frühjahr die Sonnenenergie gezielt den Aufheizvorgang unterstützen, während an heißen Sommertagen durch Abschattung eine Überhitzung vermieden werden kann. Leider lässt sich die Einsparung anhand der vorliegenden Normen und Studien nicht genauer quantifizieren.

Freie Nachtkühlung

Die freie Nachtkühlung nutzt die kalte Nachtluft zum Herunterkühlen eines Raums ohne Energieeinsatz. Auch ohne den Einsatz von Lüftungsanlagen kann diese Funktion mittels automatisch zu öffnenden Fenstern realisiert werden. Voraussetzung für den energiesparenden Effekt ist eine konstruktiv berücksichtige Durchströmung und damit das Entladen von Speicherflächen. Einfache Angaben zum Einsparpotenzial lassen sich zurzeit nicht finden, allerdings weisen diverse Studien die Wirksamkeit nach.

Lastoptimierung

Beim Einsatz eines integrierten Raumautomationssystems entsteht die Möglichkeit, die Heiz- und Kühlbedarfe aller Räume zu erfassen. Durch Auswertung aller Bedarfe eines jeden Vorlaufstrangs kann dessen

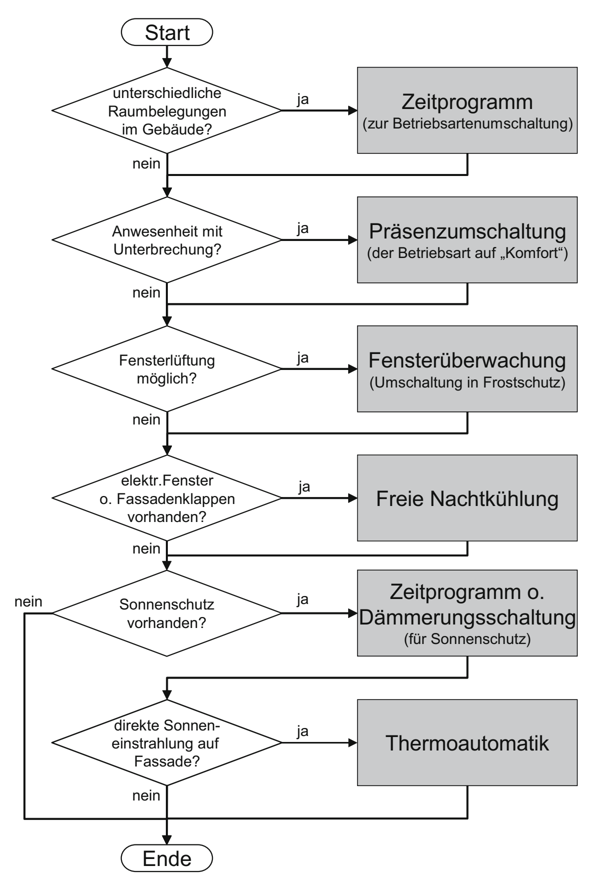


Bild 2: Effizienz-Check für Heiz- und Kühlenergie

Temperatur stets optimal an den Bedarf angepasst werden und damit die Verlustenergie reduziert werden. Auch wenn die Wirkung unbestreitbar ist, konnten im Rahmen der Studie mit Bezug auf die einschlägigen Normen oder Literaturangaben noch keine Aussagen über das Effizienzpotenzial getroffen werden.

Tabelle 3 fasst die Funktionen zur Einsparung von Heiz- oder Kühlenergie noch einmal übersichtlich zusammen.

Fazit der Untersuchung

Die abschließende Betrachtung aller Funktionen zeigt, dass es Sensoren (z.B. Präsenzsensor) und Aktoren (z.B. Jalousieaktor) gibt, die sowohl zur Reduzierung des Beleuchtungs- als auch des Heiz- oder Kühlbedarfs erforderlich sind. Diese Verzahnung zeigt die besondere Bedeutung einer integrierten Raumautomation, da sonst eine zielgerichtete und von allen Raumparametern abhängige Koordination der Funktionen nicht möglich wäre.

An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass die derzeitige Version der DIN V 18599 in Bezug auf die Effizienzpotenziale bei Heiz- und Kühlenergie noch Lücken aufweist, so dass sich nicht alle erzielbaren Einsparungen auch im Energiepass wieder finden. Im untersuchten Fall lag die unter Anwendung aller berücksichtigten Funktionen erzielbare Gesamteinsparung jedoch bereits bei 31% der Primärenergie bezogen auf das Referenzgebäude.

Projektbezogene Auswahl der Raumautomationsfunktionen

Nachdem die wesentlichen Ergebnisse der Studie nun vorgestellt wurden, kann durch Berücksichtigung der wesentlichen Einflussfaktoren ein Entscheidungspfad aufgestellt werden, der es dem Planer bzw. Energieberater ermöglicht, diejenigen Raumautomationsfunktionen zu identifizieren, die in einem konkreten Projekt eine besondere Relevanz haben. Bild 1 zeigt den Effizienz-Check zunächst für die Kriterien, die Einfluss auf die Beleuchtungsenergie haben, Bild 2 zeigt die Kriterien mit Einfluss auf die Höhe der Heiz- und Kühlenergie.

Das Ergebnis dieses Effizienz-Checks ist eine Liste derjenigen Funktionen, die aus Gründen der Energieeffizienz in einem bestimmten Bauvorhaben sinnvoll einsetzbar sind. Auch kann mit Hilfe der Angaben zu den Einsparpotenzialen der Funktionen eine Abschätzung über die gesamte zu erwartende Reduzierung des Energieverbrauchs getroffen werden.

Konfiguration des Raumautomationssystems

Nach der Auswahl der für ein energieeffizientes Gebäude notwendigen Funktionen stellt sich dem Planer das Problem, diese unter Auswahl geeigneter Geräte so in ein integriertes Raumautomationssystem zu überführen, dass die Funktionen auch vollständig und konfliktfrei umgesetzt werden können. Diese Aufgabe ist wegen der Komplexität und Verzahnung der Funktionen und ihrer Sensoren und Aktoren keineswegs trivial und erfordert eine Unterstützung.

Aufgrund der vollständigen Definition aller Raumautomationsfunktionen mit Hilfe von LonMark-Profilen bietet die LON-Technologie hier als einzige offene Technologie die erforderliche Systematik. Dieser Umstand macht sie – neben allen technischen Vorteilen – für die Raumautomation so wichtig: nur mithilfe der LON-Technologie und ihren interoperablen Funktionsdefinitionen nach LonMark ist eine nachvollziehbare Beschreibung aller Raumautomationsfunktionen möglich. Für alle Baubeteiligten wie Planer, Systemintegrator und Nutzer ist damit das Gesamtsystem Raumautomation lückenfrei beschrieben und überprüfbar. Zur Veranschaulichung zeigt Bild 3 die Funktion Konstantlichtregelung mit ihren LonMark-Funktionsblöcken und deren Kommunikationsbeziehungen zueinander.

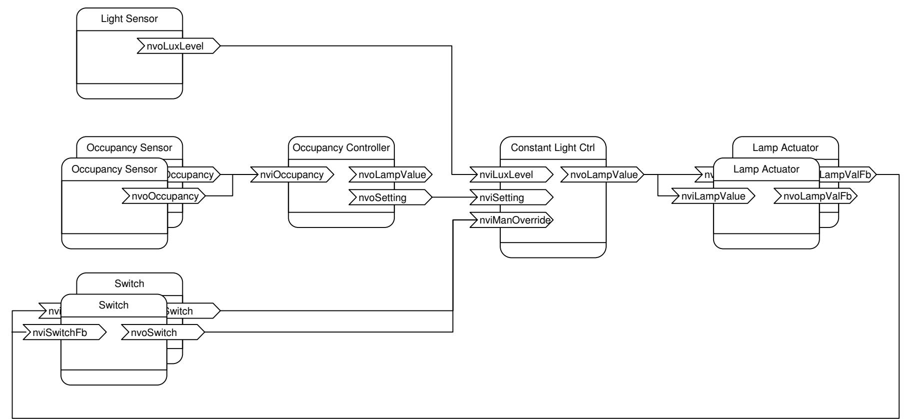


Bild 3: Konstantlichtregelung

Die LonMark Deutschland hat auf Basis dieser LonMark Definitionen nun eine Matrix definiert, die die Auswahl von Geräten eines oder mehrerer Hersteller zur Umsetzung einer bestimmten Raumautomationsfunktion ermöglicht. Das Beispiel in Bild 4 zeigt beispielhaft die Gerätematrix eines Herstellers für die bereits vorgestellte Konstantlichtregelung.

Mit Hilfe dieser Gerätematrix können alle Kombinationen von Geräten identifiziert werden, die aufgrund ihrer implementierten Funktionsblöcke eine vollständige Konstantlichtregelung bilden.

Diese Matrizen für alle Raumautomationsfunktionen können dem Planer zukünftig von allen in der LonMark Deutschland organisierten Herstellern zur Verfügung gestellt werden. Zusätzlich ist es geplant, diese Auswahlsystematik in die Produktdatenbank der LonMark Deutschland zu übernehmen. Durch beide Alternativen erhält der Planer eine übersichtliche Auswahlhilfe, die in dieser Form einmalig ist und eine durchgängige Planung der Energie-Effizienz bis hin zur Auswahl der dafür erforderlichen Geräte ermöglicht.

Fazit

Die Studie der Hochschule Biberach untermauert die bereits im LonMark Deutschland Magazin 4/2006 vorgestellten, enormen Effizienz-Gewinne durch die Raumautomation und gibt nun zusätzlich einen Überblick über die Potenziale der einzelnen Funktionen und ihre Einflussfaktoren. Damit können die Baubeteiligten zukünftig qualifizierte Aussagen über die Wirksamkeit einzelner Raumautomationsfunktionen bei konkreten Bauvorhaben treffen. Hilfestellung gibt der hier vorgestellte Effizienz-Check, der die wichtigsten Voraussetzungen für alle Raumautomationsfunktionen berücksichtigt.

Während die Auswahl der relevanten Funktionen technologieunabhängig ist, zeigt sich in der von der LonMark eingeführten Gerätematrix ein entscheidender Vorteil der LON-Technologie. Durch die standardisierte Definition von LonMark-Objekten wird deren Zusammenspiel zur Erfüllung aller Raumautomationen transparent und lässt sich so leicht nachvollziehen. Durch die herstellerseitige Zuordnung erforderlicher Objekte zu den eigenen Geräten entstehen so einfach zu handhabende Tabellen für die Geräteauswahl. Damit ist die LON-Technologie anderen Technologien einen weiten Schritt voraus und ermöglicht als einzige die:

1. lückenlose und funktionsorientierte Planung,

Geräte \ Funktionsprofile	Occupancy Sensor # 1060	Occupancy Controller # 3071	Light Sensor # 1010	Constant Light Ctrl # 3050	Lamp Acutator # 3040	Switch #3200
Verwendung/Anzahl	●○	●○	●	●	●○	○○
Multisensor lumina MS3	✓	✓	✓	✓		✓*
Raumbediengerät dialog 1	✓	✓	✓	✓		✓
Tasterschnittstelle lumina T6	✓**	✓**		✓		✓
Steuerausgänge lumina (R)STx					✓	
Universaldimmer lumina RDAx					✓	
DALI Controller lumina RDALx					✓	
FastCon Aktor lumina FSTx					✓	

Legende: * über Fernbedienung

** als Präsenztaster

●/●○ Genau / Mindestens ein Profil muss je Funktion verwendet werden.

○/○○ Ein / Mehrere Profil(e) können optional in der Funktion verwendet werden.

Bild 4: Gerätematrix für Konstantlichtregelung

2. übersichtliche und einfache Projektierung,
3. nachvollziehbare Abnahme und
4. einfache Wartung und Systempflege im Betrieb.

Mit der vorgestellten Systematik wurde erstmalig ein Planungsansatz umgesetzt, der bei der Auswahl geeigneter Raumautomationsfunktionen beginnt und ohne Brüche bis in die Betriebsphase reicht. Einzig die Anwendung dieses Ansatzes bietet die Gewähr, dass sich das durch den Systemintegrator erstellte Ergebnis mit den Anforderungen aus der Planungsphase auch tatsächlich deckt und die angestrebten Einsparziele und Energieeffizienz auch tatsächlich erreicht werden.

Um den Einstieg in die Planungssystematik zu finden, können Interessierte im Sekretariat der LonMark Deutschland (office@lonmark.de) unter dem Stichwort „Energie-Effizienz automatisieren" eine CD mit allen erwähnten Funktionsbeschreibungen, Planungshilfen und vielen Informationen zur Energie-Effizienz durch Gebäudeautomation anfordern.

Jan Spelsberg, geschäftsführender Gesellschafter der spega – spelsberg gebäudeautomation gmbh in Moers
Sprecher des Arbeitskreises Heim- und Gebäudeautomation LonMark Deutschland • www.lonmark.de

Energieeinsparung durch intelligente Sonnenschutzsteuerung

Durch die kontinuierlich steigenden Energiekosten wird ein sparsamer Umgang mit Ressourcen immer wichtiger, um nicht zuletzt die Betriebskosten eines Gebäudes niedrig zu halten. In diesem Zusammenhang stellt die Lamellennachführung eine wichtige Raumautomationsfunktion in modernen Gebäuden dar.

Sie kann in zwei Varianten realisiert werden, die im Folgenden genauer vorgestellt weren:

Cut-Off: Tageslicht trotz Blendschutz

Die Cut-Off–Strategie garantiert eine optimale Ausnutzung des Tageslichts unter Berücksichtigung des Blendschutzes, der für ergonomische Arbeitsbedingungen unbedingt erforderlich ist. Hierzu wird zyklisch in Abhängigkeit von der aktuellen Sonnenposition, der Ausrichtung der Fassade und der Lamellengeometrie der eingesetzten Jalousien, ein Lamellenstellwinkel berechnet und an die betreffenden Aktoren gesendet. Der Winkel ist dabei stets so kalkuliert, dass die Sonnenstrahlen gerade nicht direkt in den Raum dringen (siehe Bild 1 und 2).

Für diese Strategie eignen sich Standard-Jalousien, deren Lamellenoberfläche das Sonnenlicht diffus reflektiert. Dadurch wird trotz des Schutzes vor direkter Sonneneinstrahlung über den gesamten Tag eine maximale Tageslichtausbeute erzielt. Bei Bewölkung ist eine direkte Sonneneinstrahlung nicht zu befürchten. Deshalb werden die Lamellen dabei nicht auf den errechneten Stellwinkel, sondern auf maximale Durchsicht positioniert. Zur Unterscheidung von Sonnenschein und Bewölkung wird mindestens ein Helligkeitssensor unter Berücksichtigung einer Zeit- und Helligkeits-Hysterese ausgewertet.

Falls das Tageslicht alleine nicht für die erforderliche Beleuchtungsstärke am Arbeitsplatz sorgt, wird der noch zusätzlich benötigte Kunstlichtanteil im Idealfall von einer präsenzabhängigen Konstantlichtregelung aufgebracht. Diese Art der Lichtsteuerung ist unter Energie- und Komfortgesichtspunkten besonders effizient. So muss nur noch genau die Energie für die zusätzliche Beleuchtung aufgebracht werden, die für das Erreichen der gewünschten Helligkeit nötig ist. In direkter Konsequenz bedeutet der Einsatz der Cut-Off-Lamellennachführung in Verbindung mit einer Konstantlichtregelung also eine Minimierung des nötigen Kunstlichtanteils und durch die verminderte Aufheizung des Raumes im Sommer gar eine Reduzierung der Kühllast, die für die Regulierung der Raumtemperatur anfällt. Einsparpotenziale von 60% der Beleuchtungs- und 50% der Kühlenergie sind in Bürogebäuden so erzielbar.

Da die Cut-Off–Strategie wegen ihrer Blendschutzwirkung nur in belegten Räumen erforderlich ist, kann in unbelegten Räumen die Thermoautomatik zum Einsatz kommen, die den Sonnenschutz in eine heiz- oder kühlunterstützende Position verfährt.

Lichtlenkung: Tageslicht auch in tiefen Räumen

Möchte man eine optimale Tageslichtausnutzung auch in tiefen Räumen, wie z. B. Großraumbüros oder Fertigungshallen, erreichen, so können in den oberen Fensterbereichen, in denen eine Blendung ohnehin nicht möglich ist, Lichtlenklamellen eingesetzt werden. Diese Lamellen haben im Gegensatz zu den Standard-Jalousien eine verspiegelte Oberfläche und einen definierten Lichtlenkwinkel. Der Lamellenstellwinkel wird dann unter zusätzlicher Berücksichtigung dieses spezifischen Lichtlenkwinkels und des gewünschten Ausfallwinkels, mit dem das Licht in den Raum gelenkt werden soll, regelmäßig berechnet und an die Aktoren gesendet. Der Lichtausfallwinkel wird so über den gesamten Tag möglichst konstant gehalten. Idealerweise reflektieren die Decken solcher Räume das Licht besonders gut, um die Tageslichtausnutzung weiter zu erhöhen.

Jahresverschattung: Tageslicht trotz Schatten

Eine weitere Effizienzverbesserung der Lamellennachführung wird durch die Berücksichtigung des Schattenwurfs der umliegenden Bebauung erreicht. Dies erledigt die so genannte Jahresverschattungsautomatik. Sie sorgt dafür, dass nur die Jalousien auf den von der Lamellennachführung berechneten Lamellenstellwinkel positioniert werden, die auch tatsächlich direkt von der Sonne beschienen werden. Alle anderen Jalousien werden auf eine Position gebracht, die maximale Durchsicht und damit wieder maximale Tageslichtausbeute erlaubt.

e.control von spega: volle Kontrolle über die Verschattung

spega stellt mit seinem integrierten Raumautomationssystem e.control nun eine Lösung für den energieeffizienten Einsatz

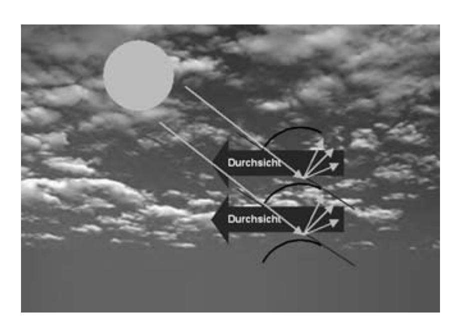


Bild 1: Flache Lamellenwinkel zur Mittagszeit sorgen für maximale Durchsicht, ohne das Sonnenstrahlen direkt einfallen können.

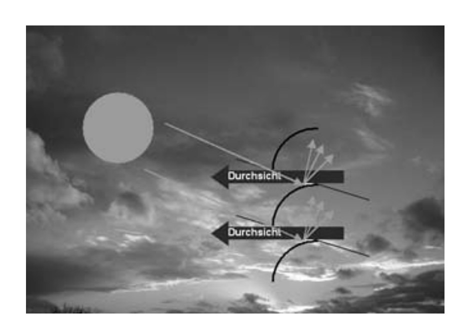


Bild 2: Die tiefstehende Sonne morgens und abends verlangt nach steileren Lamellenwinkeln. Eine möglichst große Durchsicht wird dennoch gewährleistet.

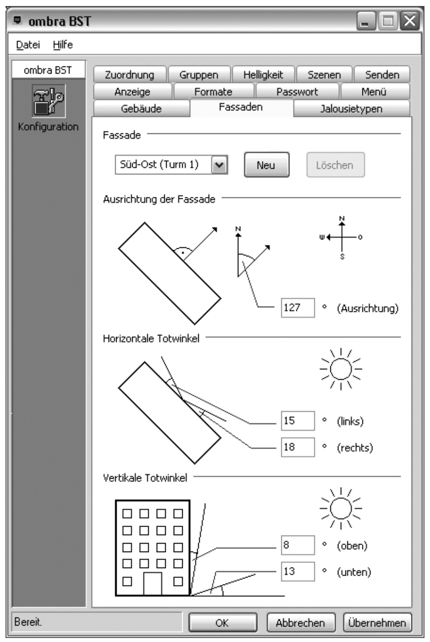


Bild 3: Eingabe der Fassadendaten

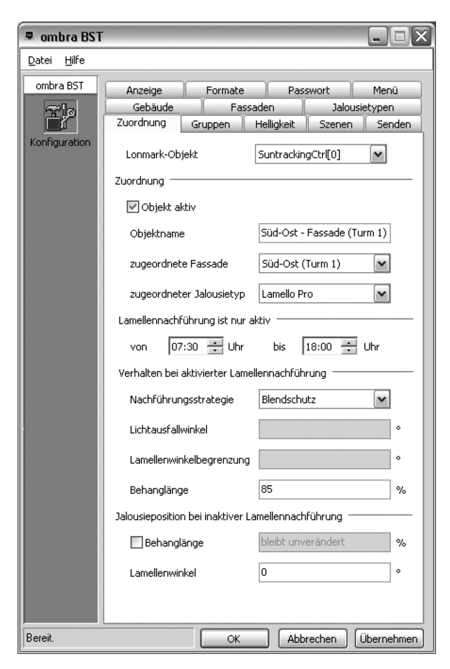


Bild 4: Einstellungen der Lamellennachführung

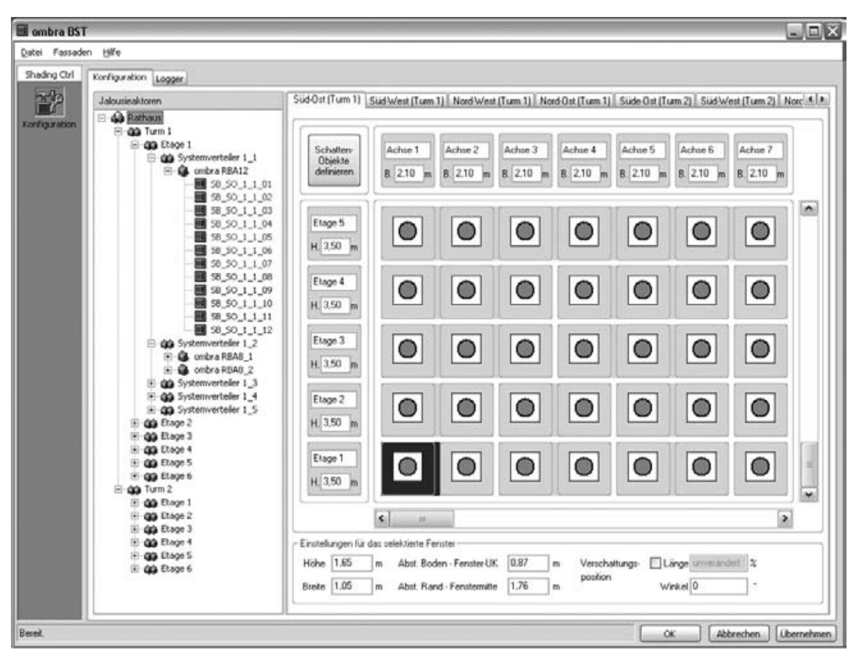


Bild 5: Die Erfassung der Fassadengeometrie wird bei spega zum Kinderspiel.

des Sonnenschutzes vor, die alle vorgestellten Möglichkeiten umfasst und als erstes System vollständig mit Hilfe leistungsfähiger Plug-ins vom Systemintegrator oder Betreiber parametriert werden kann.

Herzstück dieser Sonnenschutzsteuerung ist der Lamellenwinkelautomat ombra BST. Er übernimmt die genannten Berechnungen und die Steuerung der Sonnenschutzaktoren. Zusätzlich können mit diesem Gerät definierte Aktionen zeitgesteuert ausgeführt werden: z. B. das Einfahren des Sonnenschutzes zum Feierabend. Für die Eingabe der benötigten Parameter steht ein LNS-Plug-in zu Verfügung (s. Bilder 3 und 4).

Als besonderes Highlight zeigt spega erstmalig ein Plug-in zur Programmierung der Jahresverschattungsautomatik. Dies erlaubt die komfortable und übersichtliche Eingabe aller geometrischen Daten, die zur Berechnung des Schattenwurfs benötigt werden (siehe Bilder 5 und 6). Für jedes Fenster wird die Berechnung individuell durchgeführt und in dem entsprechenden Sonnenschutzaktor gespeichert. Auf diese Weise können die Aktoren autark entscheiden, ob sie auf die Kommandos der Lamellennachführung reagieren oder die Lamellen auf maximale Durchsicht stellen, da das Fenster im Schatten liegt. Für diese Funktion eignen sich alle Sonnenschutzaktoren von spega.

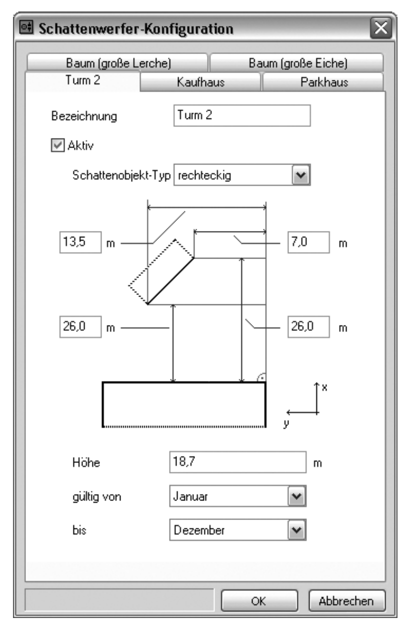


Bild 6: Definition der Schattenwerfer

Die Vorteile von e.control liegen damit klar auf der Hand: wird z. B. in der Nähe ein neues Gebäude errichtet, das einen Schatten auf die eigene Fassade wirft, so kann dieser Schattenwerfer vom Systemintegrator oder gar vom Betreiber ohne großen Aufwand eingepflegt werden. Auf gleiche Weise kann die Gruppierung von Fenstern bei geänderter Raumaufteilung angepasst werden.

Pierre Reuter • Spelsberg Gebäudeautomation GmbH + Co. KG • D-47443 Moers
info@spega.de • www.spega.de

Die Produktfamilie gesis® LON RM hat Zuwachs bekommen

Mit gesis® LON RM, der modularen Geräteserie von Wieland Electric auf Basis der LON-Technologie, lassen sich verschiedene Steuerungsfunktionen für Schalt-, Jalousie-, Dimm- und HLK-Anwendungen individuell konfigurieren und steckbar in die Elektroinstallation integrieren.

Um den allgemeinen Markttrends Rechnung zu tragen, wurden die verfügbaren Erweiterungsmodule um ein 2-fach-DALI-Modul ergänzt (gesis® RM-0/2DA, Art.-Nr.: 83.020.0410.0). Es arbeitet auf Basis der DALI-Broadcast-Kommunikation und kann pro Kanal acht DALI Teilnehmer über das integrierte Netzteil versorgen. Eine Adressierung der DALI-Teilnehmer ist nicht erforderlich, das Erweiterungsmodul meldet über das Basismodul Leuchtenfehler und Kommunikationsprobleme an das LON-Netzwerk zurück.

Durch den modularen Aufbau des gesis® RM-Systems kann der Anwender die Art und Anzahl der Ein- und Ausgänge individuell zusammenstellen. Neben dem neuen DALI-Modul stehen 4-fach Schaltausgänge, 2-fach Schalt-/Dimm-Ausgänge (1-10 V und Universaldimmer), 2-fach Jalousie-



gesis LON RM gestattet einfache Integration von Raumfunktionen

ausgänge (230 VAC und 24 VDC), 4-fach Halbleiterschaltausgänge (12 bis 230 VAC oder VDC) sowie 8-fach Binäreingänge und 16-fach Funkeingänge (EnOcean-Technologie) zur Verfügung. Dabei können bis zu vier Erweiterungsmodule durch ein mit TP/FT-10-Transceiver ausgestattetes Basismodul verwaltet werden. Ein wesentlicher Vorteil der Module ist ihre geringe Einbauhöhe von 50 mm.

Die gesis® RM-Module werden in den Rangierverteiler gesis® RAN eingebaut. Da dieser frei definierbar ist, können auch weitere Elektronikkomponenten für die Gebäudeinstallation verwendet werden. Die individuell konfigurierte Steuerung wird als Rangierverteiler gesis® RAN stückgeprüft an die Baustelle geliefert und kann steckbar in die gesamte Elektroinstallation integriert werden.

Mit gesis® LON RM ist eine einfache, zeitsparende und sichere Installation von LON-Steuerungsfunktionen möglich. Die Konfiguration erfolgt über ein kostenlos verfügbares LNS-Plug-In.

Einzigartig flexibel ist die modulare Produktfamilie gesis® RM hinsichtlich des verwendeten Standard-Bussystems. Wahlweise stehen eine Basiseinheit gesis® LON RM für LON-Systeme oder eine Basiseinheit gesis® EIB RM für KNX-Systeme zur Verfügung. Es werden jeweils die gleichen Erweiterungsmodule verwendet.

Die endgültige Entscheidung für das eingesetzte Bussystem kann der Anwender zu einem relativ späten Zeitpunkt treffen. Das schafft Planungssicherheit und gibt zudem eine hohe Investitionssicherheit.

Dipl.-Ing.(FH) Thomas Nieborg • Wieland Electric GmbH • D-96052 Bamberg • Tel.: +49 951 9324-0
info@wieland-electric.com • www.wieland-electric.com • www.gesis.com • www.podis.de

Neue I/O-Komponenten von ELKA helfen Kosten senken

Energieeffizientes Denken und Handeln wird auch in Zukunft einen hohen Stellenwert in der Gebäudeautomation und der Kälte- und Klimatechnik einnehmen. Mit unseren intelligenten und modularen Lösungen bieten wir Ihnen und Ihren Kunden ein flexibles System, das Energie einspart und Heizkosten senkt.



Als einer der führenden Hersteller von Komponenten für die Raumautomation mit dem Bussystem LON hat ELKA die nächste Generation von Hard- und Software-Modulen entwickelt. Unsere Sensoren und Aktoren stellen in Verbindung mit vielen Software-Modulen ein optimales System dar.

Bedienen Sie sich aus einem breiten Sortiment vorgedachter Standard-Lösungen. Setzen Sie die Funktionalitäten eines Raumes inklusive LON-Bedieneinheiten im Design von Berker, Gira und Jung an nur einem LON-Knoten um. Oder stellen Sie individuelle Raumfunktionen mit unserem modularen I/O-System flexibel nach dem Baukasten-Prinzip zusammen. Erfahren Sie mehr über unsere innovativen Produktlösungen. Fordern Sie unseren Katalog an oder lassen Sie sich persönlich von uns beraten.

ELKA-Elektronik GmbH • Talstraße 104 • 58515 Lüdenscheid • Tel.: +49 (0) 2351 176-1860
vertrieb@elka.de • www.elka.de

SENSOLON – Multiraumsensor mit LON Bus

SENSOLON

Für eine energetisch optimierte Heizung und Klimatisierung sowie Beleuchtung von Räumen sind verschiedene physikalische Messwerte zu erfassen und auszuwerten. Nur dadurch wird es überhaupt erst möglich, eine wirklich sinnvolle energiesparende Regelung vorzunehmen. Der neue Multiraumsensor SENSOLON erfüllt die Aufgabe der Erfassung verschiedenster Sensordaten optimal.

SENSOLON ist in der Lage, in Echtzeit die Raumtemperatur, die relative Feuchte, die Helligkeit und die Präsenz (Raumbelegung) zu messen. Die erfassten Daten werden in einem LON Netzwerk bereitgestellt.

Für verschiedene Regelszenarien ist die Detektierung von Personen, die sich in einem Raum aufhalten, sinnvoll. Hält sich zum Beispiel im Raum keine Person mehr auf, kann zur Energieeinsparung die Heizung, Lüftung oder Kühlung herabgesetzt werden. Oder die Beleuchtung wird nach einer bestimmten Wartezeit gedimmt bzw. ausgeschaltet. Betritt jemand den Raum wird anderseits die Beleuchtung in Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit eingeschaltet und die Heizung etc. entsprechend nachgeregelt. SENSOLON stellt für all dies die benötigten Werte zur Verfügung.

Für die Erfassung der Präsenz wird ein auf Infrarotbasis arbeitender Bewegungssensor mit einem Erfassungswinkel von 360° horizontal und 110° vertikal sowie einem Erfassungsbereich von max. 10m genutzt.

Temperaturen werden mit einer Genauigkeit von 0,1K im Bereich von -20°..+60°C gemessen. Der Messbereich für die Helligkeit beträgt 0..1500 Lux. Die rel. Feuchte ist im Bereich von 0..100% messbar. Für alle Sensorwerte können Offset's zur Anpassung an die jeweiligen Raumbedingungen gesetzt werden. Entsprechend LonMark ist für jeden Sensorwert min und maxSend-Time nutzbar.

Aber SENSOLON kann noch mehr. Für das Schalten von Leuchten oder Alarmmeldern etc. sind 2 unabhängig schaltbare Relais mit einer Schaltleistung von 400W und potentialfreien Klemmen integriert. Weiterhin enthält SENSOLON eine superhelle Weißlicht-LED für Notlichtbeleuchtung o.ä., einen Buzzer mit 85dB für akustische Signale und eine rote LED für Anzeigen von Betriebszuständen.
Alle Baugruppen sind einzeln auch über Netzwerkvariablen steuerbar.

Außerdem verfügt SENSOLON über einen Infrarotempfänger. Damit ist es möglich, mit einer Infrarotfernbedienung Befehle an LON zu übermitteln oder eines der integrierten Relais zu schalten. Die Tastencodes vorhandener Infrarotfernbedienungen können eingelernt werden.

Eine breite Palette von Infrarotcodes sind einlernbar, so dass viele gängige Fernbedienungen genutzt werden können. Natürlich ist optional auch eine Fernbedienung lieferbar.

Besonders nützlich ist in diesem Zusammenhang das kostenlos verfügbare LNS PlugIn für SENSOLON. Mittels dem PlugIn sind alle Sensorwerte abrufbar. Sämtliche Parametereinstellungen können hier gleichfalls vorgenommen werden. Das Einlernen der Infrarotcodes kann optional über einen Taster am Gerät erfolgen oder über das PlugIn. Wobei im letzteren Fall der Code entweder selbstlernend durch Drücken einer Taste an der Fernbedienung oder durch direkte Eingabe gespeichert werden kann.

Das PlugIn bietet zusätzlich die Möglichkeit, den eingelernten Tastencodes bestimmte Steueraufgaben zuzuweisen. Als Beispiele könnte Taste A das Relais 1 schalten und Taste B das Relais 2 oder Taste A schaltet Relais 1 ein und Taste B schaltet Relais 1 wieder aus usw.. Zusätzlich ist bestimmbar, ob eine LED oder der Buzzer mit eingeschaltet, bzw. welcher Wert auf eine Netzwerkvariable ausgegeben werden soll. Bis zu 15 Tasten sind einlernbar, wobei 5 Tastenpaare auch zur Dimmfunktion nutzbar sind.

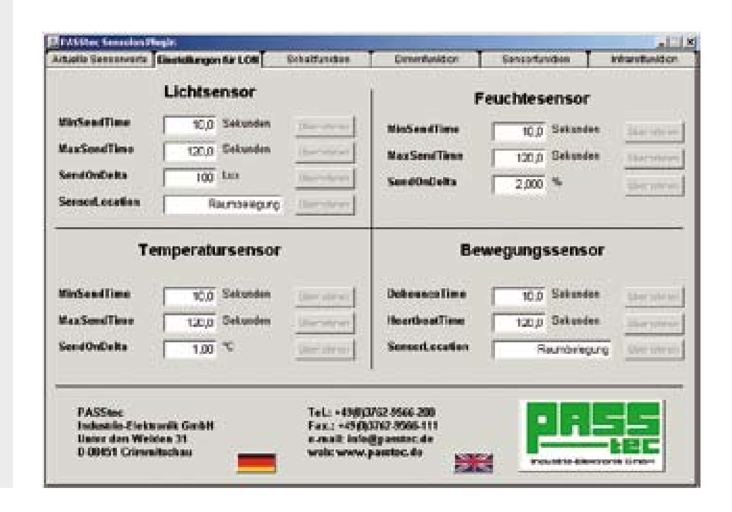
Das PlugIn ist umschaltbar zwischen Deutsch oder Englisch.

Für die Erfassung der Präsenz kann eine Wartezeit vorgegeben werden. Damit wird verhindert, dass bei keiner ständigen Präsenzerfassung sofort Reaktionen erfolgen, wie z.B. Licht aus, obwohl doch noch jemand im Raum ist.

Nicht zuletzt ist das Gerät auch als eigenständiger Bewegungsmelder nutzbar. Dazu kann z.B. die Einschaltdauer und Helligkeit eingestellt werden, bei der ein Relais geschaltet oder ein Wert zu LON übermittelt wird.

Folgende LonMark Functional Profiles sind integriert:

- Node Objekt
- Light Sensor







November 14-15, 2007, Amsterdam

LonWorld®

Energy

Transport Home Building Street Lighting Industry Infrastructure

Energy and control

www.lonworldexpo.com

- Temperature Sensor
- Relative Humidity Sensor
- Occupancy Sensor

Das LON Interface enthält einen FTT10A Transceiver. Die Spannungsversorgung erfolgt über 8..32V AC/DC.

Das formschöne runde Gehäuse mit 110x40 mm Durchmesser ist ein Aufputzgehäuse, kann aber auch zur Hälfte in die Wand/Decke eingelassen werden. SENSOLON wird in der Standardgehäusefarbe beige/weiß geliefert. Andere Farben nach RAL sind auf Kundenwunsch hin realisierbar.

SENSOLON ist zur Wand- oder Deckenmontage geeignet.

Mit SENSOLON ist erstmalig ein Gerät verfügbar, das alle wichtigen sensorischen Werte eines Raumes erfasst und zusätzlich Schalt- und Ausgabemöglichkeiten bietet.

PASStec GmbH • D-08451 Crimmitschau • Tel.: +49 3762-9566-200
info@passtec.de • www.passtec.de

Raumbediengerät WRF06 INC LON für Sollwert / Licht / Lüfterstufen

Das neue Raumbediengerät WRF06INC LON der THERMOKON Sensortechnik GmbH bietet ein design-orientiertes Benutzer-Interface zur Raumautomation. Der Drehknopf mit Drucktaster und LON-Schnittstelle ist in vier verschiedenen Ausführungen erhältlich.

Typische Anwendung findet das Gerät zur Energieeinsparung in Hotels. Die externe Übersteuerung der Funktionen in den Hotelzimmern wird hier durch die Rezeption bzw. Technikzentrale optimal geregelt. Mittels der Endlosdrehung des Bedienknopfes (Inkrementalgeber) wird die aktuelle Einstellung über LED-Balken angezeigt, so dass eine problemlose Übersteuerung des Raumbediengerätes über das LON-Netzwerk möglich ist.

Je nach Ausführung beinhaltet der WRF06INC diese Funktionen:

- Einschalten der Beleuchtung
- Dimmen der Beleuchtung
- Veränderung der Solltemperatur in Heiz-/Kühlanwendungen
- Erfassung der Raumtemperatur für Heiz-/Kühlanwendungen
- Anschluss eines zusätzlichen externen Temperatursensors NTC10K
- Veränderung der Betriebsart/Stufe in Lüftungsanlagen
- Rückmeldung über verschiedenfarbige LEDs

Das Raumbediengerät WRF06INC ist kompatibel zu folgenden Schalterprogrammen mit 55mm x 55mm Einsätzen:

- PEHA Aura
- BERKER S1, B1, B3, B7 Glas
- GIRA Standard55, E2, Event, Esprit
- JUNG A500, Aplus
- MERTEN M-Smart, M-Arc, M-Plan

Typenübersicht

WRF06INC LI: Bedienteil zum Ein-/Ausschalten, Dimmen von Beleuchtung
WRF06INC 7D TEMP #1: Bedienteil zur Sollwertverstellung der Raumtemperatur mit internen Temperatursensor 0...50°C, mit Anschlussmöglichkeit eines zusätzlichen externen Temperatursensors (z.B. Oberflächentemperatur Fußboden)
WRF06INC 7D TEMP #2: Bedienteil zur Sollwertverstellung der Raumtemperatur, mit internen Temperatursensor 0...50°C
WRF06INC 5D FAN: Bedienteil zur Lüfterstufen-/Betriebsartenverstellung

Technische Daten

Kommunikation: LON, Transceiver FT-X (free topology)
Temperaturerfassung* Bereich 0°C...+50°C, Auflösung 0,1K
Genauigkeit: 21°C +/-0,5K
Externer Sensoranschluss*: NTC10K (B25/85 3970K) Bereich 0°C...+50°C
Sollwertverstellung: Inkrementalgeber (ohne Anschlag)
Rückmeldung*: LEDs, verschiedene Farben
Ein-/Ausschalter*: Drucktaster
Betriebsspannung: 24VDC
Stromaufnahme: 30mA/24VDC
Anschluss: Schraubklemme (steckbar), max. 2,5mm²
Gehäuse: Rückseitig: PC, Farbe schwarz, Front reinweiß matt RAL9010, Bedruckung lichtgrau RAL7040
Schutzart:
IP20 gemäß EN60529
Umgebungstemperatur: 0...50°C

* Je nach Geräteausführung vorhanden



THERMOKON Sensortechnik GmbH • D-35756 Mittenaar • Tel.: +49 2772 6501-0
email@thermokon.de • www.thermokon.de

L-Proxy verbindet

Mit dem neuen L-Proxy LP-33E100 stellt LOYTEC eine leistungsfähige Netzwerkinfrastrukturkomponente für ANSI/EIA-709 Netzwerke vor, die auf einfache Art und Weise den Datenaustausch zwischen verschiedenen Netzwerken ermöglicht. Unterstützt werden der IP-852 (Ethernet/IP) und der TP/FT-10 Kanal. Die Architektur des L-Proxy ermöglicht so z. B. eine gewerkegetrennte Installation mit klar definierten Schnittstellen und transparenter Kommunikation zwischen unterschiedlichen Gewerken wie HLK, Beleuchtungstechnik, Sicherheitstechnik, etc..

Das L-Proxy ist ein Gateway-Knoten für EIA-709 Netzwerke auf Netzwerkvariablenebene. Die grundlegende Funktionsweise des L-Proxy ist mit wenigen Worten erklärt. Das Multiport Gateway nimmt eine Netzwerkvariable auf der einen Seite auf, interpretiert den Dateninhalt in der Netzwerkvariablen, sendet den Inhalt über eine entsprechende Ausgangsnetzwerkvariable auf der anderen Seite aus und ermöglicht so, Daten über Domaingrenzen hinweg auszutauschen. Hierbei kann das L-Proxy Gateway bis zu fünf unabhängige Netzwerkknoten darstellen (Je einen auf zwei TP/FT-10 Kanälen und bis zu drei auf dem IP-852 Kanal). Die Konfiguration erfolgt mit der mitgelieferten L-Gateway Software, welche als LNS® Plug-In oder Stand-Alone einsetzbar ist. Damit können bis zu 512 Ein- und Ausgangsvariablen dynamisch für jeden der fünf L-Proxy Knoten mit einem Standard Netzwerkmanagement Tool angelegt werden. Aber auch statische und externe (polled) Netzwerkvariablen werden unterstützt. Jeder L-Proxy Knoten kann in unterschiedlichen Domains (und damit in unterschiedlichen LNS® Datenbanken) konfiguriert werden. Es besteht jedoch auch die Möglichkeit, mehrere oder alle L-Proxy Knoten in einer Domain einzubinden.

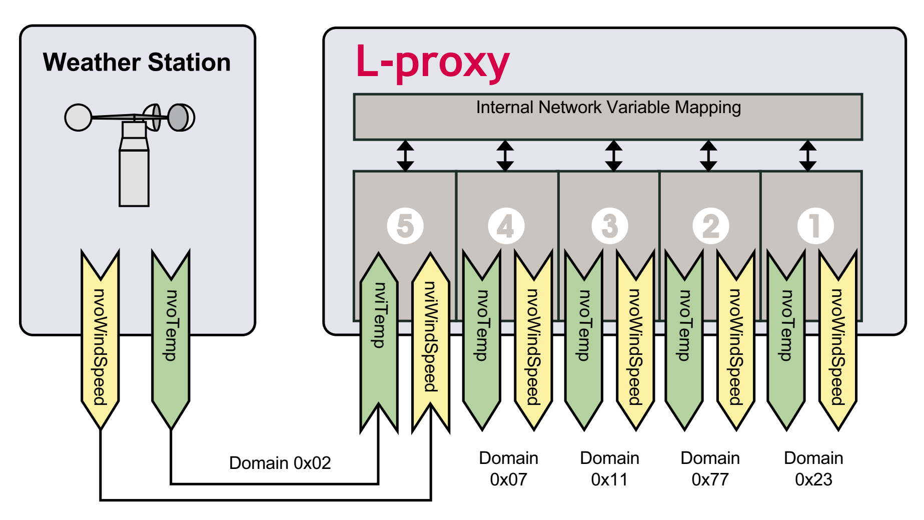
Die Anwendungsmöglichkeiten für den LProxy sind vielfältig: Oft ist es in der Praxis notwendig, die Ausgangsdaten eines Knotens in unterschiedlichen Domains zur Verfügung zu stellen. Ein klassisches Beispiel einer solchen Anwendung ist eine Wetterstation in einem größeren Gebäudekomplex. Domainübergreifende Verbindungen sind auch dann erforderlich, wenn ein großes Netzwerk in mehrere Domains (oder LNS Projekte) strukturiert wird, eine übergreifende Kommunikation jedoch erforderlich ist. In manchen Fällen werden Knoten nach Gewerken getrennt in unterschiedlichen Domains zusammengefasst, wobei die Möglichkeit zum Datenaustausch über Gewerkegrenzen hinweg weiterhin gewährleistet werden muss. Für diesen Anwendungsfall bietet LProxy LP-33E100 eine ideale Lösung.

In komplexen Netzwerken ergeben sich darüber hinaus oft Probleme aufgrund von Beschränkungen der Adressierungsmöglichkeiten von Knoten. So kann ein einzelner ANSI/EIA-709 Knoten meist nur 15 Zieladressen unabhängig voneinander ansprechen. Wird eine größere Anzahl von Zieladressen benötigt, so müssen Broadcast-Adressen verwendet werden. Eine weitere kritische Ressource im Netzwerk stellen Gruppenadressen dar (max. 256 pro Domain). Als Alternative zur Verwendung von Gruppen zur Multicast-Adressierung bieten sich Aliasnetzwerkvariablen an. Eine zufriedenstellende Lösung auf diesem Wege wird jedoch häufig durch die eingeschränkte Anzahl an Adresstabelleneinträgen des Knotens verhindert. Aufgrund der großen Anzahl von unterstützten Netzwerkvariablen (512), Aliasnetzwerkvariablen (512) und Adresstabelleneinträgen (512) je LProxy Knoten ist es möglich, diese Engpässe in den im Feld installierten Knoten zu umgehen, indem alle kritischen Variablenverbindungen nicht direkt, sondern über den LProxy zu den Zielknoten geführt werden.

Schließlich bietet sich LProxy auch für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anlagen an, um Daten zwischen Netzwerken mit unterschiedlichen Domains und/oder unterschiedlichen Authentifizierungsschlüsseln auszutauschen oder ganz einfach gezielt den Netzwerkverkehr von Netzwerksegmenten, die sich in einem unsicheren Bereich einer Anlage befinden, fernzuhalten. LProxy kann darüber hinaus zur Umwandlung von SNVTs verwendet werden. Wenn z. B. eine Variable vom Typ "SNVT_temp_p" mit einer Variable vom Typ "SNVT_temp" verbunden werden soll, kann LProxy dazu benutzt werden, um den Typ der Netzwerkvariablen umzuwandeln, damit das Netzwerkmanagement Tool die beiden Knoten miteinander verbinden kann. Einige Installationen verlangen nach einer Möglichkeit eines Poll-Update Mechanismus. Wenn z. B. ein ANSI/EIA-709 Stromzähler, der nur Polling unterstützt, an eine Visualisierung angebunden werden muss, die nur Netzwerkvariablen-Updates unterstützt, so muss ein Mittelsmann dazwischen geschalten werden, der einerseits den Stromzähler pollt und andererseits die Eingangsnetzwerkvariablen der Visualisierung aktualisiert. LProxy kann so konfiguriert werden, dass er als Mittelsmann agiert und



L-Proxy LP-33E100 Multiport Gateway



Beispielanwendung - L-Proxy LP-33E100 im Netzwerk

selbstständig den Stromzählerknoten pollt und die mit der Visualisierung verbundenen Netzwerkvariablen mit diesem Pollwert aktualisiert.

Beispielanwendung

Die Abbildung zeigt eine beispielhafte Anwendung von LProxy in einer Anlage. Dabei müssen die Daten einer zentralen Wetterstation an Knoten in vier weiteren Domains (entspricht vier LNS-Datenbanken) weitergegeben werden. In diesem Beispiel werden dazu im LProxy auf Knoten 5 die zwei Eingangs-NVs “nviWindSpeed” und “nviTemp” angelegt und mit den entsprechenden Ausgangsnetzwerkvariablen der Wetterstation verbunden. Die aktuellen Werte der Eingangsnetzwerkvariablen werden im LProxy an den Ausgangsnetzwerkvariablen auf Knoten 1, Knoten 2, Knoten 3 und Knoten 4 zur Verfügung gestellt. Knoten 1, 2, 3 und 4 werden unabhängig voneinander in verschiedenen LNS-Projekten eingebunden. Danach können die jeweils aktuellen Wind- und Temperaturdaten gleichzeitig in allen Projekten verwendet werden.

LOYTEC electronics GmbH • A-1080 Wien • Tel.: +43 1 40208050
info@loytec.com • www.loytec.com

Viessmann Vitotronic: intelligente Heizungsregelung

Das Regelungssystem Vitotronic von Viessmann ermöglicht eine effiziente Integration der Heizungsanlage in Kommunikationssysteme.

Das kommunikationsfähige, digitale Regelungssystem Vitotronic von Viessmann ist das elektronische Management für den wirtschaftlichen und sicheren Betrieb jeder Heizungsanlage. Das gilt für die Heizungszentrale im Keller wie auch für dezentrale Heizungseinheiten in den Wohnungen. Funktion und Bedienung der Regelungstechnik sind für alle Viessmann Heizungsanlagen gleich. Auch die Einbindung in Gebäudemanagementsysteme und der Anschluss an Fernbedienungs- und Fernüberwachungssysteme erfolgen problemlos über standardisierte LON-Schnittstellen.

Ausschöpfung aller Einsparpotenziale mit LON-Technologie

Mit der LON-Technologie lassen sich die Einsparpotenziale in einem Gebäude unter Einbeziehung aller Gewerke voll ausschöpfen. Dies gilt vor allem auch für die Energieerzeugung und -verteilung.

Die Einbindung von Viessmann Heizkesseln

Viessmann Heizkessel lassen sich dank ihrer offener Bustechnologie direkt in unterschiedliche – auch vorhandene – Systeme einbinden. Die Regelungstechnik ist mit einer LON-Schnittstelle nach dem LonMark-Standard ausgerüstet und deshalb besonders für diese Aufgabenstellung geeignet. Die Regler kommunizieren über LON mit der Heizungsregelung und der Kesselanlage.

Diese Form der Integration in innovative Gebäudemanagementsysteme wird bereits erfolgreich in der Praxis umgesetzt.

Deutliche Reduzierung von Montage- und Betriebskosten

Der aus den Heizungskreisanforderungen gebildete Wärmebedarf wird über das LON-Netzwerk direkt an den Kessel weitergeleitet, der genau die geforderte Wärmeleistung bereitstellt. Die Verluste werden auf diese Weise auf ein Minimum reduziert. Außerdem steht an der Leitzentrale eine Fülle von Informationen bereit, die eine ständige Überwachung und Optimierung des Betriebes zulässt. Neben der Reduzierung der Betriebskosten haben sich bei den Installationskosten Einsparungen von mehreren Prozent ergeben.

Viessmann Vorteile

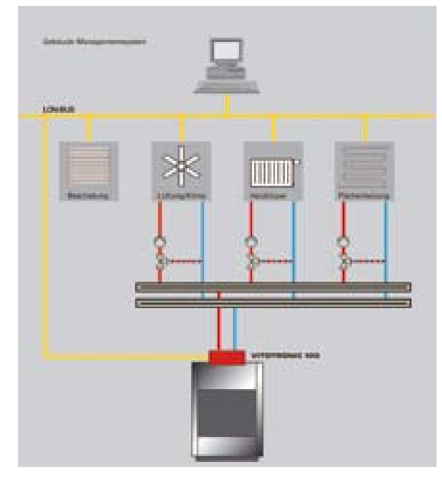
- LON-Standardschnittstelle zu Gebäudetechniksystemen
- Einsparung bei Sensorik: zusätzliche Sensoren entfallen
- Einsparung beim Schaltschrank: keine Koppelglieder, wie Relais und Schütze nötig
- Klare Gewährleistungsabgrenzung: kein Eingriff in die Kesselsteuerung nötig
- Anbindung nach Maß



Die Vitotronic 300 Regelung kann problemlos über standardisierte LON-Schnittstellen in Gebäudemanagementsysteme eingebunden werden.



In bestehende Gebäudeleitsysteme integrierbar: Die LON-Technologie ermöglicht es, Einsparpotenziale in Wohngebäuden auszuschöpfen.



Die Regler kommunizieren über LON direkt mit der Heizungsregelung und der Heizkesselanlage.

Viessmann Werke GmbH & Co KG • D-35107 Allendorf (Eder) • Tel.: +49 6452 70-0
www.viessmann.de

SCADA-System mit verteilten OPC XML-DA Servern

Mit PcVue bietet ARC Informatique eine Visualisierungs- und Leitrechnersoftware für die Überwachung von Prozessen und Fertigungsstätten in der Industrie sowie für die zentrale Bedienung und Verwaltung von Gebäuden und Liegenschaften an. Durch die Unterstützung des aktuellen OPC XML-DA Standards passt PcVue nun optimal mit dem LOYTEC OPC XML-DA Server LOPC-3E100 zusammen.

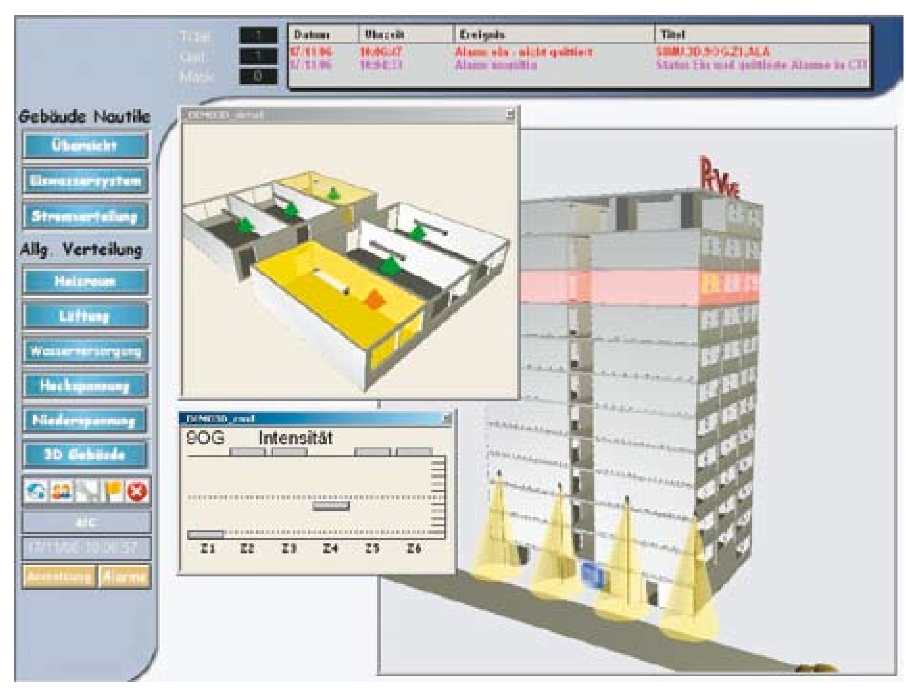


Embedded OPC XML-DA Server LOPC-3E100 von LOYTEC

Die Kombination aus PcVue (SCADA-Software) von ARC Informatique und dem Embedded OPC XML-DA Server LOPC-3E100 von LOYTEC ermöglicht den Aufbau von leistungsstarken Managementsystemen zur Überwachung und Bedienung von Systemen, die über die Protokollstandards ANSI/EIA-709, EIA-852 bzw. EN14908 kommunizieren. Das gilt insbesondere für das Erfassen, Speichern und Darstellen von Daten aus diesen Netzwerken. Selbstverständlich werden auch Scheduling, Trending und Alarming-Funktionen voll abgedeckt. Leistungsstark wird die Lösung aus SCADA System plus L-OPC besonders dadurch, dass mit dem LOPC-3E100 ein OPC-Server dezentral im Feld positioniert wird, der gleichzeitig über einen EIA-709/IP Router (volle L-IP Funktionalität) und einen Web-Server verfügt. Natürlich kann PcVue gleichzeitig mit mehreren L-OPCs kommunizieren und damit mit maximaler Performance die TP/FT-10 Segmente hinter den L-OPCs bedienen. Somit gibt es keinen „Flaschenhals" zwischen dem Netzwerk und dem SCADA-System.

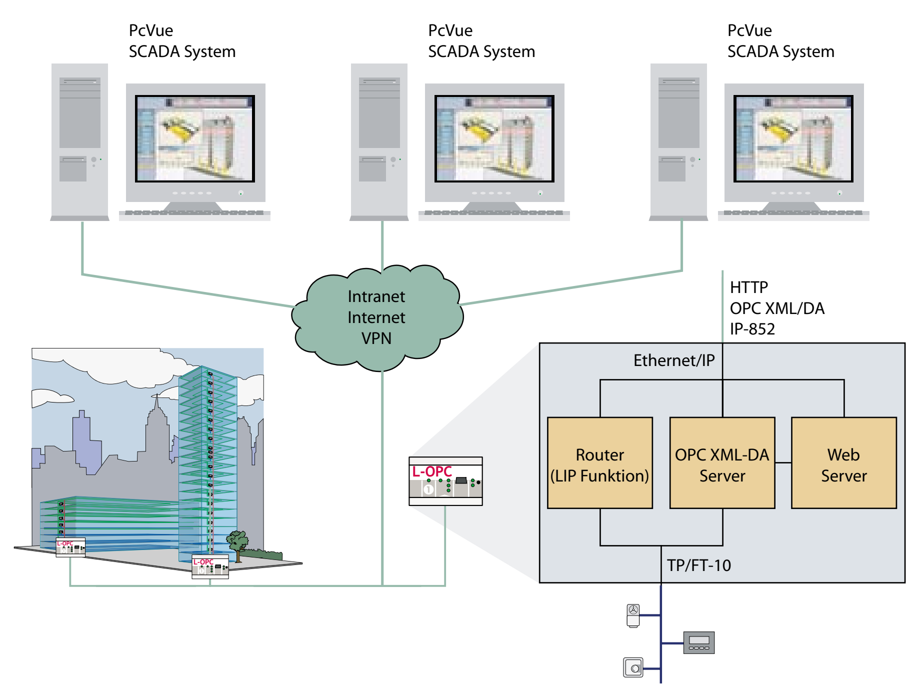
ANSI/EIA-709 bzw. IP-852 Knoten wie Sensoren, Aktoren und Automationsstationen stellen dem LOPC-3E100 Daten aus dem Netzwerk via SNVTs (Standard Netzwerk Variable Typ) zur Verfügung. Durch den eingebauten EIA-709/IP Router ist es unerheblich, ob diese Knoten direkt am TP/FT-10 hinter dem L-OPC, hinter einem anderen L-IP Router oder am IP-852 Kanal direkt angeschlossen sind – der L-OPC kann jedenfalls auf alle SNVTs in einem flachen EIA-709 Netzwerk zugreifen. Durch Verwendung des IP-852 Kanals kann sich die Kommunikation auch über ein Intranet oder das Internet erstrecken.

Der LOPC-3E100 unterstützt bis zu 1.000 OPC-Datenpunkte, auf die eine SCADA-Software wie PcVue zugreifen kann. Die Konfiguration des OPC XML-DA Servers erfolgt recht einfach durch die Auswahl der zu übertragenden SNVTs über ein LNS® Plug-In oder mit einem eigenständigen „1-button Configuration" Tool. Unterstützt werden dabei dynamische sowie statische Netzwerkvariablen. Die OPC-Datenpunkte sowie die SNVTs auf dem LOPC und die Bindings zu diesen SNVTs werden anhand der Auswahl automatisch angelegt. Dadurch stehen dem OPC XML-DA Client „PcVue" in kürzester Zeit aktuelle, dynamische Informationen zur Verfügung. Auch Statistik- und Überwachungsinformationen werden via OPC XML-DA angeboten. Werden mehr als 1.000 OPC-Datenpunkte benötigt, kommen mehrere LOPC-3E100 gleichzeitig zum Einsatz, die dezentral und verteilt im Feld installiert werden können und natürlich auch mehrere Domains unterstützen. Der LOPC-3E100 lässt sich dank Verwendung von Web-Services (SOAP/XML) viel einfacher in IP Netzwerke integrieren als Systeme, die OPC auf Basis von COM/DCOM verwenden. Für die Kommunikation über OPC XML-DA genügt es, nur den Port 80 in einer Firewall zu öffnen. Nachdem dieser Port für Standard WEB Zugriff ohnehin meist geöffnet ist, ist der Arbeitsaufwand für den IT Netzwerkadministrator praktisch null. Damit entfallen auch die oft schwierigen Diskussionen mit der IT Abteilung. WEB Services machen den L-OPC damit zum Liebling jeder IT Abteilung..



PcVue (SCADA-Software) von ARC Informatique

Wie oben beschrieben, übernimmt PcVue die OPC-Datenpunkte und bindet sie in das SCADA-System zur Visualisierung und Bedienung sowie zur Datenerfassung ein. Hier bietet PcVue als besonderes Feature die Möglichkeit der einfachen Erstellung von 3D-Grafiken für die Visualisierung. PcVue verfügt über eine Grafikoberfläche, die zu den leistungsstärksten und bedienerfreundlichsten zählt. Das Einfügen von komplexen Vektordarstellungen, Bitmaps, 3D DirectX Objekten von CAD Systemen und Video- oder ActiveX-Sequenzen, beliebige Rotation von Text und Zeichnungen, Transparenz usw. erleichtert die Gestaltung der grafischen Oberfläche. Durch diese und weitere Leistungsmerkmale bietet PcVue in Kombination mit dem LOPC-3E100 eine einzigartige Lösung für das Alarmmanagement, die historische bzw. Echtzeit-Trendverwaltung und das zeitabhängige Schalten unter Berücksichtigung von Ausnahmeterminen sowie weiterer Aufgaben. Das Bedienen und Beobachten von technischen Anlagen in der Industrie, im Gebäude oder in ganzen Liegenschaften



PcVue-Mehrplatzsystem mit verteilten LOPC-3E100 im Netzwerk

erfolgt über ein einheitliches Management-System mit Standardschnittstellen für die Integration fremder Softwareapplikationen oder zur Aufschaltung beliebiger Feldgeräte und Automationsstationen, die dem ANSI/EIA-709, EIA-852 bzw. dem EN14908 Standard entsprechen.

PcVue bietet in der neuesten Version 8.1 ein Web Service Toolkit an, welches die Möglichkeit einer Portal-Lösung zur Integration in unternehmensweite Management Software wie MES (Manufacturing Execution System), CMMS (Computerised Maintenance Management System), SCM (Supply Chain Management) und ERP (Enterprice Resource Planning) bietet. Mit WebVue hat PcVue eine echte Thin Client Lösung auf Basis eines beliebigen Browsers mit Zugriff aufs Internet bzw. Intranet. Dabei wird der WebVue Server voll in die Sicherheitsmechanismen der unternehmensweiten Firewall integriert. Dadurch, dass PcVue den Anforderungen der Industriestandards entspricht, kann es sowohl für einfache Stand-Alone als auch für Client-Server-Anwendungen mit den höchsten Anforderungen im Bereich Redundanz und Sicherheit eingesetzt werden. Mehrschichtige Zugriffsberechtigungen und benutzerbezogene Menüs gewährleisten eine den Bedürfnissen und Berechtigungen des Betreibers angepasste Nutzung. Die Rückverfolgbarkeit und Überwachung der Bedienhandlungen erleichtert die Entwicklung von Bedienerschnittstellen, die den Anforderungen von 21 CFR Teil 11 der FDA (U.S. Food and Drug Administration) entsprechen müssen.

Die Kombination von PcVue und LOPC-3E100 bietet eine einmalige Skalierbarkeit auf Managementebene. Von der Stand-Alone-Station mit einem LOPC-3E100 über ein PcVue-Mehrplatzsystem mit verteilten LOPC-3E100 im Netzwerk bis hin zu einer über ein Intranet oder das Internet verteilten Mehrplatzarchitektur sowie ebenfalls über ein Intranet oder das Internet verteilten LOPC-3E100 Embedded OPC XML-DA Servern ist alles realisierbar.

PcVue verhält sich in einer vernetzten Mehrplatzanwendung wie ein verteiltes Datenbanksystem. Verteilte Embedded OPC XML-DA Server stellen jeweils eine Verbindung zum ANSI/EIA-709 bzw. EIA-852 Netzwerk dar. Diese Dezentralisierung sorgt neben einer hohen Verfügbarkeit auch für eine leistungsstarke Kommunikation zwischen den Feldgeräten und Automationsstationen auf der einen Seite und PcVue als Management-Ebene auf der anderen Seite.

LOYTEC electronics GmbH • A-1170 Wien • Tel.: +43-1-40208050
info@loytec.com • www.loytec.com

PcVue GmbH • D-84079 Bruckberg • Tel.: +49-8765-938435
hjschmitt@pcvue.de • www.pcvue.de

ARC Informatique • jc.diaz@arcinfo.com • www.arcinfo.com

L-Vis 3E100 – Die grafische Bedieneinheit für kleine und mittlere Anwendungen

Ob für die Raumautomation, zum Bedienen und Beobachten von Primäranlagen oder für den Zugriff auf kleine und mittlere Automationsnetzwerke – mit dem L-Vis 3E100 behalten Sie den Überblick.

Die Bedieneinheit L-VIS 3E100 besticht durch ein zeitloses Design, ihre harmonische Integration sowohl in moderne als auch in historische Architektur sowie durch ihr besonders benutzerfreundliches Bedienkonzept. Beliebige Informationen lassen sich auf dem hintergrundbeleuchteten Touch-Display, umgeben von einem neutralen, eloxierten Aluminiumrahmen, mit 320x240 Bildpunkten in übersichtlicher Form darstellen. Bilder und Grafiken mit 256 Farben (VGA) in gängigen Dateiformaten (z.B. *.TIF, *.JPG, *GIF, etc.) können als statische Hintergrundbilder hinterlegt werden. Hierbei kann es sich um Anlagendarstellungen aus dem HLK-Bereich, um Nachbildungen von Raumbedienelementen, Tabellenlayouts oder beliebige andere Darstellungen handeln. Die Bedieneinheit LVIS-3E100 ist weltweit einsetzbar. Der UCS-16 Zeichensatz (Unicode Standard, ISO-10646) erlaubt die Verwendung jeder Sprache inkl. Chinesisch, Japanisch und Koreanisch (CJK).

Bis zu 512 Netzwerkvariablen (NVs) können über den L-Vis 3E100 dargestellt oder gesetzt werden. Die benötigten Netzwerkvariablen werden als statische NVs mit dem mitgelieferten L-VIS Konfigurations-Tool direkt angelegt. Das L-VIS Konfigurations-Tool kann statt als Stand-Alone-Anwendung, aber auch als Plug-In verwendet werden, um mit LNS® 3.0 und LNS®TE basierten Netzwerkmanagementtool wie NL220, ALEX und LonMaker® dynamische NVs anzulegen. Weiters verfügt der L-Vis 3E100 über eine Adresstabelle für bis zu 512 Zieladressen und kann so eine ausreichende Anzahl an Knoten mit Sollwerten und ähnlichen Parametern versorgen. Als einer der ersten Applikationsknoten kann L-Vis 3E100 wahlweise an einem TP/FT-10 Kanal (Twisted Pair) oder an einem IP-852 Kanal (Ethernet/IP) betrieben werden.

Mit dem L-VIS Konfigurations-Tool lassen sich in kürzester Zeit ansprechende Grafikseiten entwerfen. Anzahl und Reihenfolge der zu gestaltenden Seiten werden über eine Baumstruktur definiert. Hieraus ergibt sich auch der Aufbau der Menüstruktur. Bei den einzelnen Seiten besteht jeweils die Möglichkeit, einen einfarbigen Hintergrund zu wählen oder eine Bitmap-Grafik als Hintergrund einzufügen. Per „Drag & Drop" werden Objekte z. B. für Zahlenwerte, Texte oder Balkendiagramme auf dem Hintergrund platziert. Sollen über die Objekte dynamische Werte oder Zustände wiedergegeben werden, so verbindet man diese einfach mit der gewünschten Netzwerkvariablen. Beim Erstellen der Seiten ist es hilfreich, dass die einzelnen Seiten mit dem L-VIS Konfigurations-Tool in einer Vorschau so dargestellt werden, wie sie später auf dem Display des L-Vis 3E100 erscheinen (WYSIWYG-Vorschau). Wurden die Bedienstruktur und die grafische Oberfläche erstellt, so werden diese anschließend über den TP/FT-10- oder den IP-852 (Ethernet/IP) Kanal in das Gerät geladen.

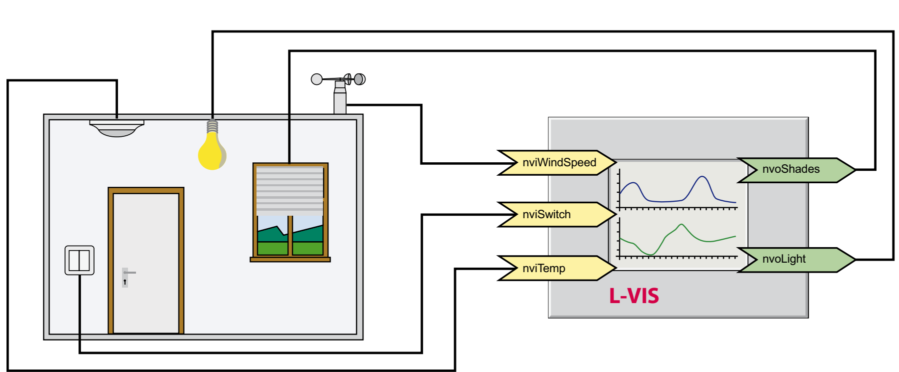
L-Vis 3E100 bietet vielfältige Möglichkeiten, um dynamische Informationen von Standardnetzwerkvariablen (SNVT) anzuzeigen. Neben der dynamischen Darstellung von Zahlenwerten besteht auch die Möglichkeit, Binärsignalen Zustandstexte zuzuweisen. Auch Bitmap-Symbole können dargestellt werden. Bei Binärsignalen wird je nach Zustand das entsprechende Symbol aufgerufen, bei Zahlenwerten können über Grenzwerte mehrere Symbole hintereinander aufgerufen werden. So lassen sich z.B. Klappenstellungen grafisch darstellen. Neben Zahlenwerten, Texten und Symbolen können auch dynamische Balken angelegt werden. Dies kann z. B. verwendet werden, um Füllstände oder Temperaturen grafisch zu vergleichen. Die Aktualisierung erfolgt in allen Fällen ereignisgesteuert und unmittelbar nach der Zustandsänderung. Dies gilt auch für Stellbefehle, die unmittelbar oder nach einer Bestätigungsabfrage über den L-Vis 3E100 abgesetzt werden.

Weitere Darstellungsfunktionen sind die Trendaufzeichnung und die Zeit/Datum-Anzeige. Bei der Trendaufzeichnung handelt es sich um ein vorkonfiguriertes Objekt, das auf einer Seite platziert und mit der gewünschten Netzwerkvariable verknüpft wird. Zeit- und Wert-Achse sind skalierbar. Ebenso sind das Aufzeichnungsintervall und die darzustellende Zeitspanne frei wählbar. Optional können die aufgezeichneten Werte im nicht-flüchtigen Flash-Speicher abgelegt werden und stehen somit auch nach einem Spannungsausfall zur Verfügung. Mit der Zeit/Datum-Anzeige können die entsprechenden Informationen dynamisch auf einer Seite angezeigt werden, wenn gewünscht auch als Uhr mit Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger.

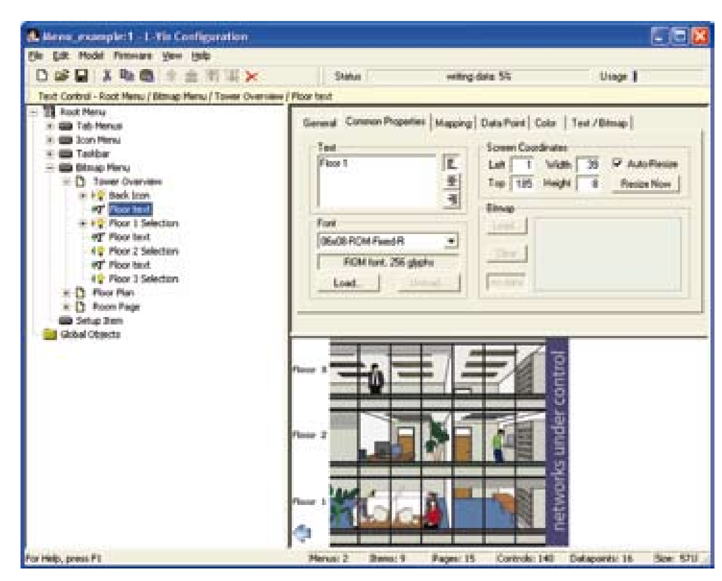
Die Auswahl einer Seite im L-Vis 3E100 erfolgt in erster Linie über das automatisch angelegte Menü. Mit so genannten Aktionsobjekten können aber auch individuelle Navigationswege definiert werden. Per Druck auf das Touch Display wird gezielt eine bestimmte Seite aufgerufen oder die vorherige bzw. folgende Seite angesteuert. Aktionsobjekte können ebenso verwendet werden, um beispielsweise Schaltbefehle und Service-Pin Nachrichten abzusetzen oder die Hintergrundbeleuchtung des



L-Vis 3E100 Bedieneinheit



Bis zu 512 Netzwerkvariablen können dargestellt werden



L-VIS Konfigurations-Tool, Stand-Alone oder als Plug-In einsetzbar.

Displays einzuschalten. Neben der Möglichkeit, Aktionen manuell – also über das Touch Display – auszulösen, können Aktionen ereignisabhängig aktiviert werden. In diesem Fall wird z. B. eine bestimmte Seite automatisch aufgerufen, wenn ein Grenzwert erreicht wird oder ein Binärsignal einen bestimmten Zustand annimmt.

Ein Alarmgenerator und mathematische Grundfunktionen runden das Bild ab. Mit dem Alarmgenerator können beliebige Eingangsvariablen überwacht werden. Alarmzustände werden über die Standardnetzwerkvariable „SNVT_alarm_2" ausgegeben. Mathematische Grundfunktionen werden verwendet, um z.B. den Mittelwert von mehreren Temperaturwerten zu berechnen. Das Ergebnis einer Berechnung kann über eine Ausgangsvariable weitergeleitet werden. So ist es möglich, den von einem Leitsystem vorgegebenen Sollwert über den L-Vis 3E100 zu verändern und das Ergebnis an den Einzelraumregler oder an die DDC-Automationsstation weiterzugeben.

Der L-Vis 3E100 ist vielfältig einsetzbar. Ob als Bediendisplay bei der Raumautomation, im Schaltschrank eingebaut als „Handbedienebene" für die betriebstechnischen Anlagen oder zur Visualisierung von kleinen und mittleren Automationsnetzwerken z.B. in Schulen und Kindergärten. Mit der für Juni 2007 geplanten Firmware V2.5. wird der LVIS-3E100 neben erweiterten Trendaufzeichnungs- und Alarmmanagementfunktionen auch über Zeitschaltfunktionen verfügen und somit für diese und weitere Anwendungsfälle noch interessanter.

LOYTEC electronics GmbH • A-1080 Wien • Austria • Tel.: +43-1-40208050
info@loytec.com • www.loytec.com

LON und BACnet/IP – eine Symbiose der Gebäudeautomation!?

Entwickelt sich aus dem Nebeneinander und Gegeneinander der verschiedenen Kommunikationsprotokolle ein Miteinander? In der Praxis der Gebäudeautomation ist die Symbiose eine alltägliche Aufgabe.

LON, BACnet und KNX sind die drei europäischen Kommunikationsstandards in der Gebäudetechnik. Immer öfter müssen Subsysteme mit unterschiedlichen Kommunikationsschnittstellen miteinander integriert werden. Das ist vor allem auch durch die getrennte Ausschreibungspraxis nach Gewerken bedingt. Viel zu selten kommt es zu einem ganzheitlichen, gewerkeübergreifenden Planungsansatz mit Festlegung nur eines Kommunikationsverfahrens.

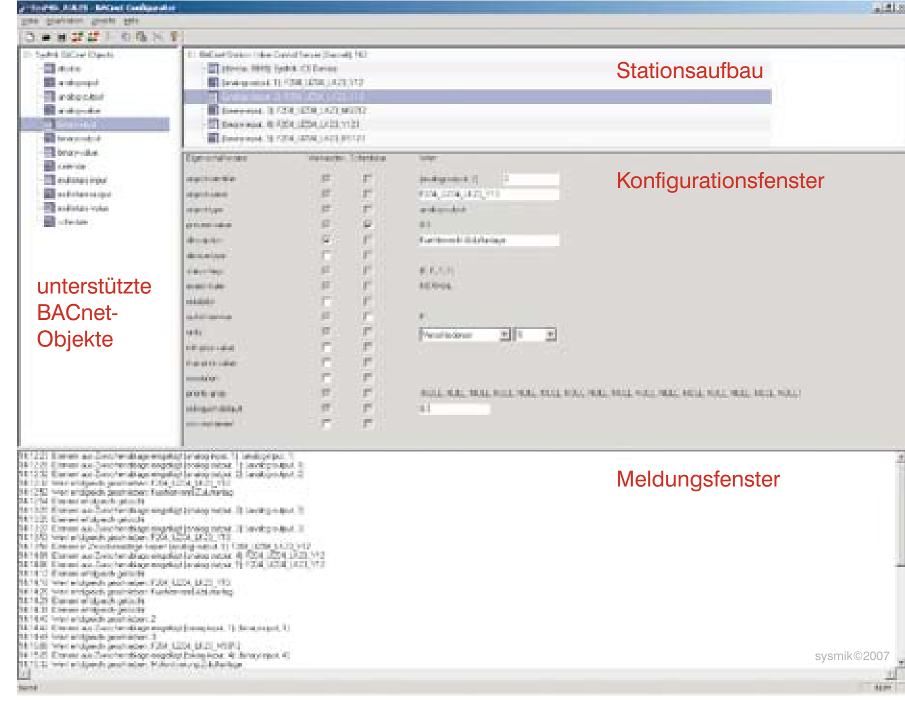
Beispiele:

- Einbindung der Steuerung einer Kältemaschine mit BACnet-Schnittstelle in ein LON-Netzwerk.
- Integration einer DALI-Lichtsteuerung mit überlagertem LON-Netzwerk mit einer BACnet-MSR

Mapping LON / BACnet

Die Integration der standardisierten Protokollwelten wird dabei mit unterschiedlichen Tools oder teilweise sogar mit herstellerspezifischer (proprietärer) Software durchgeführt. Das Mapping zwischen LON und BACnet ist in der „Technischen Spezifikation" DIN CEN/TS15231:2005 („Gegenseitige Abbildung von LON und BACnet") beschrieben. Diese TS wird bereits in diversen DDC-Produkten berücksichtigt. Die bekannten Lösungen beziehen sich jedoch meist auf feste Adressierungen oder sie sind nicht rückwirkungsfrei auf die „andere" Protokollwelt: Änderungen auf der einen Seite ziehen Re-Engineering der anderen Seite nach sich. Gateways haben – wenn überhaupt – nur sehr beschränkte Verarbeitungs- und Steuerungsfunktionen.

Die TS setzt voraus, dass das LON-Netzwerk vollständig integriert ist, die Adressen der Geräte und Netzwerkvariablen also feststehen. Erst danach können die Netzwerkvariablen per absoluter Adressierung in Richtung BACnet abgebildet werden. In diesem Ansatz spiegelt sich die klassische Sichtweise wieder, dass auf eine „übergeordnete" Automationsebene Daten aus der darunter liegenden Feldautomation „aufgeschaltet" werden. Folglich ist auch die Tool-Verantwortung bei diesem Ansatz dem Managementsystem zugeordnet. Änderungen auf der einen Seite ziehen Re-Engineering der anderen Seite nach sich. In der LonMark Deutschland wird deshalb in einer Task Group an einer Weiterentwicklung des Mapping-Konzepts der TS 15231 gearbeitet. Ziel soll es sein, ereignisgesteuerte bidirektionale Kommunikation auf LON- und BACnet-Seite zu ermöglichen und gleichzeitig beide Kommunikationswelten voneinander zu entkoppeln. Dabei sollen Einschränkungen der Interoperabilität oder beim Engineering ausgeschlossen werden.



BACnet-Konfigurator

LON und BACnet/IP in praxi

Der frei programmierbare Inline Control Server ICS der Firma SysMik ermöglicht – neben der völligen Flexibilität der Hardwareanschaltung durch das Klemmensystem Inline Modular von Phönix Contact – den parallelen Betrieb verschiedener nativer Kommunikationsprotokolle.

In der Geräteversion ICS 709(M)B sind die Protokolle LON-TP/FT-10 (ANSI/EIA/CEA709 bzw. EN-14908) und BACnet/IP (ANNEX J – BACnet/IP bzw. ISO-EN-16484) implementiert. Zur Softwareerstellung wird das grafische Programmiersystem IPOCS verwendet. Über LON-Configurator werden die Netzwerkvariablen der LON-Protokollwelt gemäß den LonMark Guidelines angelegt oder automatisch via Channelmapper aus csv Dateien in Listenform dem Programmiersystem zugeführt. Die Verwendung von vordefinierten LonMark-Objekten ist ebenfalls möglich und rundet die LonMark Interoperabilität ab.

Die zur Verfügung stehende BACnet Protokollebene wurde als B-ASC (Building Application Specific Controller) implementiert und wird über den BACnet Configurator von IPOCS parametriert. Der BACnet Configurator ist integraler Bestandteil des Programmiersystems IPOCS und kann bei Auswahl der beschriebenen Gerätevariante ICS-709(M)B verwendet werden.

Die unterstützten Objekte

- Analog Input / Output / Value
- Binary Input / Output / Value
- Multistate Input / Output / Value
- Calendar
- Device
- Schedule

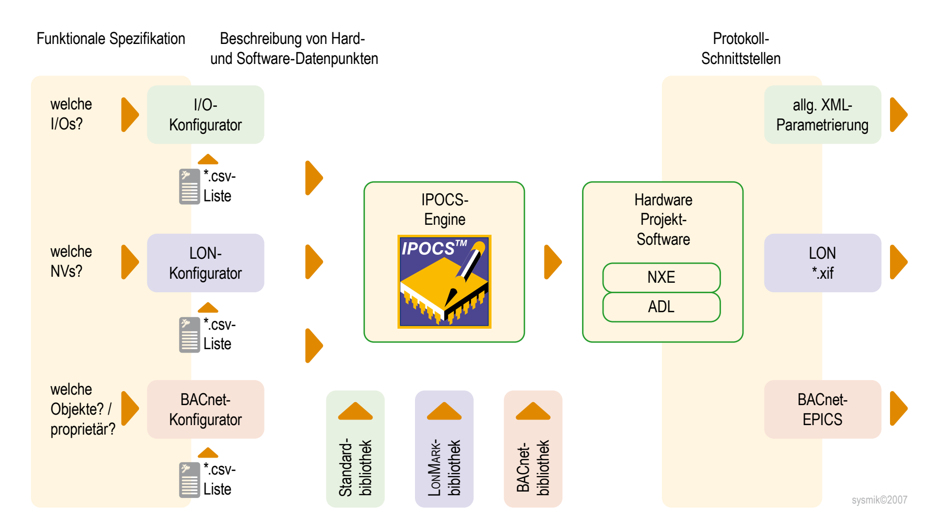
können aus einem bestehenden Katalog gewählt werden. Ohne Detailkenntnisse von BACnet zu besitzen, kann der Anwender – per Drag & Drop – eine Automatisierungsstation mit BACnet/IP Kommunikationsschnittstelle zusammenstellen. Durch das Markieren der einzelnen Objekte können die zur Verfügung stehenden Property`s (z.B. Grenzwerte) individuell parametriert werden.

Beim Speichern der gewünschten Konfiguration werden die Daten zum einen in das Programmiersystem IPOCS übergeben und

zum andern eine EPICS (Electronic Protocol Implementation Conformance Statement) Datei erzeugt. Diese Datei beschreibt die Kommunikationsschnittstelle BACnet/IP des Controllers in einem standardisierten Format; sie übernimmt damit eine ähnliche Funktion wie das XIF-File für LON-Geräte.

Sind größere Stationen zu konfigurieren, so wird ab Version 2.0 des BACnet Configurators eine Import- / Exportschnittstelle für csv Dateien verfügbar sein. Dieses Dateiformat hat sich vor allem für die Beschreibung der Hardwareschnittstellen im I/O Configurator bestens bewährt.

Nachdem die Schnittstellen der einzelnen Kommunikationsprotokolle unabhängig voneinander (!) definiert worden sind, kann das funktionale „Herzstück" der Automatisierungsstation erstellt werden, die Applikation. Der Zugriff auf die Kommunikationsobjekte (Datenpunkte) der jeweiligen Protokolle ist integraler Bestandteil von IPOCS, dabei werden technische Details der Kommunikationsprotokolle vor dem Anwender verborgen, die Programmierung bleibt hierbei einfach und flexibel. Unter Verwendung der Get- und Set-Bausteine aus der Bibliothek „BACnet" werden Daten aus dem Present Value des parametrierten BACnet Objektes gelesen oder geschrieben. Mit Hilfe des Parameterbausteines „ParaInst" können die Kernfunktionen übersichtlich parametriert werden, hierbei besteht voller Durchgriff auf die Beschreibungen „Description" aller BACnet Objekte. Dadurch arbeitet man nicht mit systemeigenen Adressierungen und den damit verbundenen Umsetzungstabellen, sondern findet die planerischen Vorgaben/ Bezeichnungen im IPOCS-Projekt wieder. Diese gewählte Lösung ist möglich, weil sowohl LON- als auch BACnet-Protokoll im



Multiprotokollintegration via IPOCS und ICS

Controller nativ und ohne Einschränkungen verarbeitet werden.

Erfahrene LON-Systemintegratoren können sich in diese einfache Konfiguration auch ohne Besuch eines BACnet-Schulungskurses einarbeiten. Als Begleitlektüre zu BACnet wird der Titel „BACnet Gebäudeautomation" 1.4. von Hans R. Kranz empfohlen – darin kann man alles Notwendige über BACnet (... und darüber hinaus viel Wissenswertes über Gebäudeautomation) nachlesen.

Durch die Integration der Multiprotokollfähigkeit lässt sich mit hoher Effektivität sowohl während des Engineering-Prozesses als auch im tatsächlichen Betrieb eine große Anzahl Datenpunkte anbinden und verarbeiten. In mehreren Referenzprojekten wurden positive Erfahrungen mit über 500 Datenpunkten gemacht. Die interne Performance für die Abbildung LON / BACnet ermöglicht das Mapping von 150 Datenpunkten (Netzwerkvariablen) je Sekunde.

Ausblick

Die in IPOCS-Bibliotheken vordefinierten Objekte aus der LonMark- und der BACnet-Welt können frei mit LON- und (!) BACnet-Kommunikation verbunden werden. Die leistungsfähigen BACnet-Funktionen für Schedule und Calendar lassen sich in LON-Systemen ebenso verwenden wie z.B. LonMark-Lichtsteuerobjekte in BACnet-Projekten. Die I/O-Klemmen von Inline Modular für DALI- Lichtsteuerungen oder für Zähleraufschaltung über S0-Impulseingänge sind uneingeschränkt in beiden Kommunikationswelten nutzbar.

Durch die Integration zweier standardisierter Kommunikationsprotokolle im ICS709(M)B und der skalierbaren modularen Hardwareerweiterung steht eine leistungsstarke frei programmierbare Automatisierungsstation mit interoperablen Schnittstellen zur Verfügung. Durch die hohe Verarbeitungsperformance ist der Controller vielfältig in Anwendungen einsetzbar.

Dipl.-Ing. (BA) Marko Winter • Elektrotechnikermeister Maik Nestler • SysMik GmbH Dresden • D-01309 Dresden
Tel.: +49 351 433 58-0 • sales@sysmik.de • www.sysmik.de

NLTestChannel: Leistungsfähige Diagnose im laufenden Betrieb

NLTestChannel, eine Entwicklung der Fa. Newron, löst das Problem der Netzwerkdiagnose während des laufenden Betriebs.

Für die strukturierte Erstellung von LON-Automationsprojekten existieren komfortable Inbetriebnahmetools auf Basis der leistungsfähigen Plattform LNS TE.

Kritischer hingegen ist die Situation bei Diagnosearbeiten im „laufenden Betrieb", wenn die Ursachen für sporadisch auftretende Fehlfunktionen aufgespürt werden müssen. Zwar stehen dedizierte Tools wie das bekannte Knotendiagnosewerkzeug NLUtil oder Protokollanalysetools zur Verfügung. Diese setzen aber LON-spezifisches Know-how voraus und sind für die permanente „Gesundheitsüberwachung" eines ganzen Netzwerkes nicht geeignet:

- Sie zeigen LON-interne Informationen, die nicht zu der Begriffswelt der LNS Inbetriebnahmetools passen.
- Sie arbeiten gerätebezogen, erlauben jedoch keinen Systemüberblick.
- Als LNS-unabhängige Tools benötigen sie einen extra Netzwerkzugang.
- Nach „Murphys Gesetz" treten Fehler dann auf, wenn der Systemintegrator nicht mehr vor Ort ist.



NLTestChannel-Logo

Genau diesen Problemkreis zu lösen war Ziel der Entwickler der französischen Softwareschmiede Newron System – europäischer Marktführer bei LON-Tools. Das innovative Resultat: NLTestChannel – ein Diagnosewerkzeug basierend auf LNS TE.

NLTestChannel läuft im Hintergrund als Windows Systemdienst und kann mehrere LNS Projekte parallel überwachen – mittels Remotefunktion des LNS Servers stellen auch Rechnergrenzen kein Hindernis mehr dar.

Die laufende Kommunikation und die Gerätestati werden überwacht. Die Häufigkeit der Gerätetests ist einstellbar. Das Systemverhalten wird protokolliert, sowie über eine grafische Trendanzeige visualisiert (Aufzeichnungsstiefe über 9 Kanäle bis max. 3 Monate). Kritische Situationen können Alarme auslösen, die in Pop-Up-Fenstern eingeblendet oder per Email versendet werden. Auf diese Weise lassen sich u. a. die Bandbreite von Kanälen beobachteten sowie Beschädigungen am Kabel, Verschlechterungen im Kommunikationsverhalten durch Kontaktprobleme und natürlich defekte Geräte zeitnah erkennen.

Eine integrierte Wissensdatenbank macht das Tool zum Experten-System: Bei auftretenden Problemen macht NLTestChannel praxisorientierte Vorschläge zur Fehlerbehebung, ohne den Nutzer mit technischem Ballast zu überfordern.

Die SysMik GmbH Dresden vertreibt Produkte der Firma Newron System in Deutschland und unterstützt ihre Kunden mit deutschsprachigen Dokumentationen und Support sowie mit Know-how als auditierter Systemintegrator der LonMark Deutschland.

Fazit: NLTestChannel schließt die Lücke zwischen Installation und Inbetriebnahme von LON-Projekten und der integrierten und permanenten Zustandsüberwachung bzw. Diagnose des Netzwerkes im laufenden Betrieb.

Dipl.-Ing. (BA) Marko Winter • Elektrotechnikermeister Maik Nestler • SysMik GmbH Dresden • D-01309 Dresden
Tel.: +49 351 43358-0 • sales@sysmik.de • www.sysmik.de

Energieeffizient automatisieren mit LON-over-IP

SVEA Building Control Systems präsentiert auf der ISH 2007 eine neue Generation von Raumcontrollern.

Ziel der Entwicklung war es, ein kostengünstiges und flexibles Automatisierungssystem anzubieten, das zudem die aktuellen Trends und Kundenwünsche berücksichtigt. In dem nachfolgenden Beitrag stehen somit die Schlagwörter: offener Standard, Ethernet/IP, LON, DALI, SMI, dezentrale Geräteanordnung und zentrale Intelligenz im Vordergrund.

IRC-Systemaufbau

Das SVEA Raumkontrollersystem IRC („Integrated Room Controller") ist ein kostengünstiges und flexibles Automatisierungssystem zur Steuerung der Beleuchtung, des Sonnenschutzes und der Raumtemperatur.

Das System besteht aus dem Basismodul – dem IRC-Controller – und daran anschließbaren Erweiterungsmodulen. Der IRC-Controller erlaubt die Anbindung externer Geräte über spezialisierte Bussysteme für die Steuerung der Beleuchtung (DALI) und den Sonnenschutz (SMI). Der Datenaustausch mit LON-Raumbediengeräten erfolgt über eine Standard-LON TP/FT-Schnittstelle. Alle weiteren konventionellen Sensoren und Verbraucher werden an die IRC-Erweiterungsmodule angeschlossen.

Die Programmierung sowie die Vernetzung mit weiteren IRC-Controllern und übergeordneten Systemen, zum Beispiel der Gebäudeleittechnik, erfolgt in der Regel über die Ethernet-Schnittstelle. So entsteht eine hierarchisch flache, aber leistungsfähige Netzwerkstruktur ohne IP-Gateways.

IRC-Schnittstellen

In der Standardausführung verfügt der IRC-Controller von SVEA über folgende Schnittstellen:

- Ethernet-Schnittstelle (LON-over-IP) zur Vernetzung mehrerer IRC-Controller und zur Anbindung übergeordneter Systeme, wie zum Beispiel an die Gebäudeleittechnik
- Standard TP/FT-LON-Schnittstelle zum Anschluss von LON-Bediengeräten
- bis zu vier DALI-Schnittstellen zur Ansteuerung von jeweils 64 DALI-Geräten
- alternativ bis zu vier SMI-Schnittstellen (SMI-Schnittstelle in Vorbereitung)
- interner Bus zum Anschluss der IRC-Erweiterungsmodule und des Netzgeräts
- EIA-232-Interface zur Gerätekonfiguration

Die bei LON-Geräten sonst üblichen Restriktionen, wie zum Beispiel die Begrenzung auf 15 Adresstabelleneinträge, entfallen. Stattdessen können nun bis zu 512 Netzwerkvariablen gelesen oder gesetzt und die gleiche Anzahl von Zieladressen verwendet werden.

Inbetriebnahme und Konfiguration

Die Inbetriebnahme und Konfiguration erfolgt über die Ethernet-Schnittstelle. Die Logik des SVEA IRC-Systems ist frei programmierbar und flexibel für alle Anforderungen. Die Erweiterungsmodule verfügen lediglich über Basisfunktionalitäten. Die Intelligenz ist übersichtlich und leicht zugängig im IRC-Controller abgelegt.

Interne Parameter und Konfigurationen können anwenderfreundlich über ein LNS-Plug-in oder ohne LON-spezifische Software per Standard-Internet-Browser eingestellt werden. So lassen sich die gewünschten Funktionen aus einer Vielzahl von Controller-Objekten zusammenstellen.

Das SVEA IRC-System senkt die Integrationskosten, indem es zeitaufwendige Routinearbeiten überflüssig macht. Mittels einer intelligenten Erkennungsroutine identifiziert der IRC-Controller selbständig die Reihenfolge und den Typ der angeschlossenen IRC-Erweitungsmodule. Das Suchen nach Geräten und das Drücken der Service-Pins gehören damit der Vergangenheit an. Die Initialisierung per Service-Pin ist aber weiterhin optional möglich.

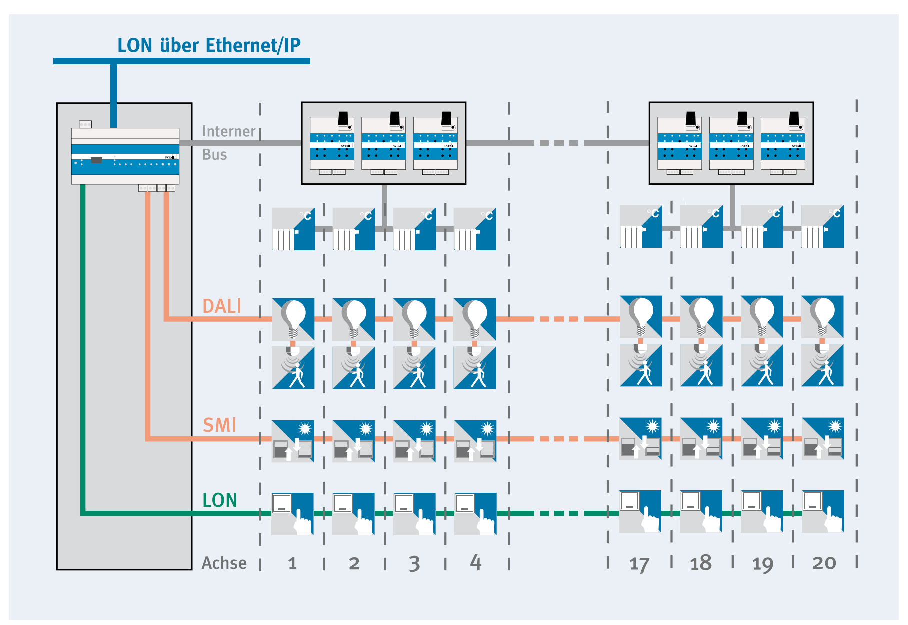
IRC-Erweiterungsmodule

Üblicherweise werden bei den im Markt erhältlichen Systemen die Erweiterungsmodule innerhalb eines Schaltschranks an ein Basisgerät angeschlossen. Dies erfordert entweder eine hohe Anzahl von Leitungen, die zu einem zentralen Punkt führen, oder eine Vielzahl teurer Basisgeräte in mehreren Unterverteilern.

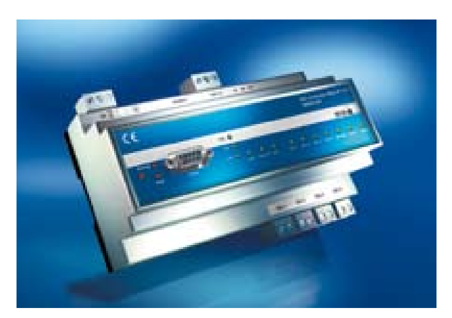
Das SVEA IRC-System behebt diesen Mangel. Ein IRC-Controller wird in einem zentralen Standverteiler montiert und steuert alle Funktionen für circa 20 Raumachsen. Die Erweiterungsmodule befinden sich dezentral in Boden- oder Deckenverteilern und tauschen die Daten über den internen Bus mit dem intelligenten IRC-Controller aus. So wird erreicht, dass die Leitungslängen zwischen den Schaltgeräten und Verbrauchern beziehungsweise den Sensoren und Eingängen deutlich kürzer werden. Bei Bedarf können alle IRC-Komponenten auch in Standard-Kleinverteilern montiert werden.

Für das IRC-System von SVEA wird eine Vielzahl von Erweitungsmodulen angeboten:

- Schaltaktor mit vier Hochleistungsrelais (Schließer, 16A) z. B. zum unabhängigen Schalten von vier Steckdosen
- Schaltaktor zum unabhängigen Schalten von acht Verbrauchern
- Motorsteuereinheit zum unabhängigen



IRC-Prinzipaufbau



IRC-Basisgerät



IRC-Erweiterungsmodul

Steuern von vier Antrieben

- Digitalein- und -ausgangsmodul mit acht Halbleiterausgängen 24 V AC zum unabhängigen Schalten von acht Lastgruppen, insbesondere zur Ansteuerung von thermischen Stellantrieben, sowie acht Eingänge zum Anschluss von Geräten mit potenzialfreien Kontakten
- Analogeingangsmodule mit acht Analogeingängen zur Messung von Strom-, Spannungs- und Widerstandswerten
- Analogausgangsmodul mit acht Analogausgängen zur Strom- und Spannungsausgabe

Die IRC-Erweiterungsmodule verfügen über die gleichen servicefreundlichen Eigenschaften, wie die Standard SVEA Ein-/Ausgabemodule mit LON-Schnittstelle, so zum Beispiel:

- steckbare Schraubklemmen an den Ein- und Ausgängen
- steckbare Anschlüsse für den IRC-Bus
- Status-Anzeigen je Ein- und Ausgang
- Handbedienebene

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass das neue IRC-Raumkontrollersystem ein kostengünstiges und flexibles Gebäude- und Raumautomatisierungssystem ist, das neue Maßstäbe setzt, da es sich sowohl im Verbund für große Objekte, als auch als Stand-Alone-Lösung für Ladenlokale oder abgeschlossene Büroeinheiten einsetzen lässt.

SVEA Building Control Systems GmbH & Co. • D-22303 Hamburg • Tel.: +49 40 278566-0
office@svea-bcs.de • www.svea-bcs.de

WEB-Management-Plattform mit Zuwachs

Im LonMark Magazin April 2006 (S. 22 bis 26) hat Sysmik die Managementplattform Niagara AX von Tridium Corp. ausführlich vorgestellt. Mit neuen Protokollschnittstellen und der Softwareversion 3.1 werden die Anwendungsmöglichkeiten erweitert.

Im Folgenden werden die Erweiterungen und die damit verbundenen zusätzlichen Anwendungsmöglichkeiten vorgestellt:

Niagara AX – in Datenpunkten denken statt in Protokollen

NiagaraAX ist ein einheitliches Framework. Sein normalisiertes Komponentenmodell macht die Datenpunktintegration unabhängig vom Kommunikationsprotokoll (BACnet®, LonMark, OPC®, Modbus…). Eine Entwicklung von End-to-End-Lösungen erfolgt auf allen Ebenen mit gleicher Code-Basis und einheitlichen Tools. AX erlaubt verteilte Applikationen für lokale Steuerungen, systemweite Strategien oder anspruchsvolle Geschäftslogik – sowohl in Low-Cost-Embedded-Devices („JACE") als auch in Server-PCs, die zusammen ein homogenes Gesamtsystem bilden.

Echtzeitsteuerungen oder Alarm- und Ereignisverarbeitung sind über jeden Systemweg möglich. Die Fähigkeit, unterschiedlichste Plattformen skalierbar zu verbinden, ist in dieser Art einzigartig. Auf Enterprise-Ebene unterstützt AX Betriebssysteme wie Windows XP®, Linux™ und Solaris®.

JACE – embedded Managament und Datenkonzentrator

Der JACE ist die Basis für eine verteilte Systemarchitektur. Verschiedene Leistungsklassen sind verfügbar: Sie reichen vom einfachen Protokoll-Gateway bis zur leistungsfähigen Multiprotokoll-Station.

LON ist für TP/FT-10-Kanäle und in Kürze auch für IP-852 integrierbar. Daneben können über M-Bus Zähler aufgeschaltet werden, MOD-Bus, KNX und BACnet gehören zu den Selbstverständlichkeiten, die heute eine solche Station offerieren muss.

Die protokollunabhängige Oberfläche ermöglicht es, mit geringem Einarbeitungsaufwand zwischen den Protokollwelten zu wechseln. Die Software verfügt zudem über Funktionen für das Netzwerkmanagement. Datenpunkte in Subsystemen mit unterschiedlichen Kommunikationsverfahren können so einfach miteinander verknüpft werden. AX bildet dazu intern alle Protokolle auf ein normalisiertes Datenformat ab. Dieser Konzeptansatz entspricht der Anwendersicht: Man möchte ja z. B. einen Temperatursollwert verstellen oder eine Zeitschaltung parametrieren und nicht über die Protokolldetails von Netzwerkvariablen oder BACnet-Properties nachdenken müssen.

Systeme bauen

Die Automationsstruktur verfolgt einen dezentralen Ansatz. Dabei werden Netzwerkinseln aus einigen zehn Geräten zusammengefaßt und jeweils auf einen JACE abgebildet. Die JACEs werden über Ethernet mit der Management-Workstation zusammengeschaltet. Da die Managementsoftware beliebig auf PCs oder JACEs abgearbeitet werden kann, hat man große Freiheitsgrade in der Planung, Ausführung und Erweiterung (!) eines Automationssystems. Im Unterschied zu einigen DDC-Systemen gibt es keine funktionalen Unterschiede zwischen der „DDC-Automationsebene" (mit JACE) und der Managementebene. Die Schnittstellen für die drei europäischen Kommunikationsstandards BACnet, LON (ANSI/EIA-709 / EIA-852) und KNX (ISO/IEC14543) sind Voraussetzung für die Integration verschiedener Gewerke im Gebäude „aus einem Guss".

SysMik ist der qualifizierte und von Tridium autorisierte Partner für Interessenten im deutschen Markt zu allen Fragen der Planung und Ausführung von Automationslösungen mit Niagara-AX.

Dr.-Ing. Gert-Ulrich Vack • SysMik GmbH Dresden • D-01309 Dresden • Tel.: +49 351 433 58 0
sales@sysmik.de • www.sysmik.de

Zentrum für Weiterbildung der Universität Zürich

Das Zentrum für Weiterbildung in Zürich, Schaffhauserstrasse 228, versteht sich als Haus des gegenseitigen Lernens, als eine Tauschzone des Wissens. Dieser Fokus bestimmt Technik und Dienstleistungen. Das Gebäude wurde bewusst so konzipiert, dass es sowohl konzentriertes Lernen fördert als auch zur Kommunikation anregt. Für ein angenehmes Raumklima und eine gute Raumbeleuchtung sorgt die Gebäudeautomation von Honeywell Building Solutions. 33 technische Anlagen sind in sie integriert.



Zentrum für Weiterbildung der Universität Zürich

Zu den in die Gebäudeautomation integrierten Anlagen zählen:

- Lüftungs- und Klimaanlagen
- Kaltwassererzeugung und -verteilung
- Fernwärme und Heizungsverteilung
- Einzelraumregelung mit VVS und Kühldecken
- Anbindung Audio- und Videosystem
- Wasseraufbereitung
- Storensteuerung
- Beleuchtungssteuerung mit dem DALI-System
- Gebäudefernüberwachung über das Ethernet

Für die Realisierung der verschiedensten gewerkeübergreifenden Automationsaufgaben wurden Systemlösungen von mehreren Herstellern in das LON-Netzwerk integriert. Insgesamt arbeiten für die Steuerung und Regelung der Primäranlagen sowie der Raumautomation mehr als 400 LON-Komponenten.

Die 6-fach Sonnenschutz-Aktoren von Somfy eigneten sich durch die kompakte Bauweise ideal für den platzsparenden Einbau im Deckenbereich. Für den Beleuchtungsbereich konnte zur Lastdimmung von Halogenleuchten im Restaurant sowie zur Ansteuerung der DALI-Vorschaltgeräte in den Schulungsräumen auf ein breites Produktspektrum von SVEA zurückgegriffen werden. Mit der neuen DALI-Technologie wurde eine hohe Flexibilität der Lichtgruppenbildung realisiert, bei einer gleichzeitigen Reduktion des Elektroinstallationsaufwandes.

Der Energieverbrauch in der Liegenschaft wurde auf ein Minimum reduziert – unter anderem dadurch, dass die Anlagen für die Schulungsräume, den Hörsaal und das Restaurant bedarfsabhängig gesteuert und geregelt werden.

Bedienung der Raumautomation

Die Beleuchtung, die Storen und die Lüftung in den Schulungsräumen können von den Teilnehmern einfach über ein beschriftetes Tasterfeld mit LON-Busanschluss bedient werden.

Beleuchtung

Die Beleuchtungsgruppen können individuell eingeschaltet, gedimmt oder auf voreingestellte Szenen-Werte wie „hell“, „mittel“ oder „dunkel“ eingestellt werden. Sobald der Präsenzmelder keine Anwesenheit von Personen mehr erfasst, wird das Licht nach einer Nachlaufzeit automatisch ausgeschaltet.

Sonnenschutz

Um ein Aufheizen der Räume bei intensiver Sonneneinstrahlung zu verhindern, ist der Sonnenschutz in unbenutzten Räumen immer aktiv. Der Automatikbetrieb wird ausgeschaltet, sobald sich jemand im Raum befindet. Mit den lokalen Bedienelementen (Tasterfeld oder Touchpanel) können die Storen in die gewünschte Stellung gefahren werden.

Lüftung

Luftqualitätssensoren in den Räumen sorgen dafür, dass bedarfsgerecht frische Luft zugeführt wird. Bei Anwesenheit von Personen geben diese einen Luftwechsel frei, der anhand des CO2-Wertes automatisch angepasst wird. Die kontrollierte Luftmengenzufuhr in die Räume wird mit VVS-Boxen (VVS = Variabler Volumenstrom) mit integriertem LON-Volumenstromregler von Honeywell sichergestellt.

Der Honeywell Excel 10 VVS-Kompaktregler ist eine Kombination aus einem VVS-Regler mit einem integrierten Microbridge-Luftstromfühler und einem Klappendirektantrieb. Die notwendige Luftbilanz für Zuluft und Abluft wird direkt in den VVS-Reglern errechnet und geregelt.

Die komplett autonom funktionierenden VVS-Regler arbeiten ohne weitere LON-Komponenten, die zur Temperaturregulierung sonst üblich sind. Je nach Bedarf kann der Raumbenutzer eine erhöhte Luftmengenzufuhr manuell mit dem Lüftungs-Taster zuschalten.

AV-Anlagen

Zur einfachen Bedienung der Audio- und Videoanlagen (AV-Anlagen) in den Schulungsräumen steht dem Referenten das Multimedia Steuersystem „AMX“ zur Verfügung. Die AV-Anlagen werden über ein Touchpanel bedient. Ebenfalls über das Touchpanel wird die Raumautomation bedient und visualisiert. Die Steuerbefehle zwischen dem AV-System und der Raumautomation laufen über ein AMX-LON-Gateway.

Bei Präsentationen in den Schulungsräumen



Eingangsbereich des Zentrums



Auf dem Weg zum Computer Integrated Building: Integration der Präsentationstechnik, Gebäudesystemtechnik und Raumregelung über das AMX-Touchpanel

kann der Referent komfortabel auf dem Touchpanel die gewünschte Lichtstimmung und Storenstellung anwählen.

Die ganze AV-Anlage ist mobil und in einem Rollmöbel eingebaut. Durch den Steckkontakt in der Bodendose erkennt das LON-System den Standort der AV-Anlage und schaltet den entsprechenden Raum für den Touchpanel-Betrieb frei.

Gebäudemanagement

Um einen reibungslosen Betrieb zu gewährleisten, ist das gesamte Gebäudeautomationssystem per Ethernet mit der Leitwarte im Service-Center der Universität Zürich Irchel verbunden. Von dort aus werden Haustechnikanlagen in 75 Universitätsgebäuden mit insgesamt 8.800 Räumen und einer Geschossfläche von 330.000 Quadratmetern bewirtschaftet.

Für die Betriebs- und Fernüberwachung steht dem Betreiber das Honeywell Gebäude-Management-System Honeywell Enterprise Buildings Integrator™ zur Verfügung.
Der Enterprise Buildings Integrator ist ein in hohem Maß konfigurierbares Gebäude-Management System, das effizient und zuverlässig die Sicherheit von Einrichtungen und Personen, sowie den Komfort und den effektiven Betrieb von Gebäuden und Anlagen sicherstellt.

Das Zentrum für Weiterbildung der Universität Zürich ist ein Beispiel dafür, wie Honeywell Building Solutions verschiedene Gewerke in ein einheitliches System integriert. Das macht es dem Bauherrn einfach, seine Liegenschaft zu steuern und zu überblicken.

Honeywell GmbH • Honeywell Building Solutions • D-63067 Offenbach • Tel.: +49 69 8064-723
hbs.info@honeywell.com • www.honeywell.de/hbs

Alles aus einer Hand – LON-Systemintegration im Justus-Knecht-Gymnasium Bruchsal

Im Justus-Knecht-Gymnasium in Bruchsal, dem größten Gymnasium in Baden-Württemberg, realisierte Kieback&Peter als Systemintegrator ein lüftungstechnisches Gesamtkonzept auf LON-Basis.

Das nach dem Religions-Pädagogen und Weihbischof Friedrich Justus Heinrich Knecht (1839–1921) benannte Gymnasium hat fast 1500 Schüler und 100 Lehrer. Im Gebäude stehen den 50 Klassen auf vier Etagen verteilt insgesamt 80 Klassen- und Laborräume zur Verfügung.

Die Planungen zur Modernisierung der Brand- und Rauchschutztechnik standen unter der Leitung von Franz Hirt, Beauftragter der Stadt Bruchsal.

Schon sehr bald war klar, dass auf Grund der baulichen Gegebenheiten nur ein lüftungstechnisches Gesamtkonzept die optimale Lösung bieten kann. Zusätzlich war zu berücksichtigen, dass die Fensterseite der Klassenräume nach Süden hin ausgerichtet ist. Außerdem verläuft nur wenige Meter vor dieser Fassade eine sehr stark befahrene Bundesstraße.

Als erster Schritt der Modernisierung sollte die thermische Belüftung der Räume unter Einbeziehung der Außenjalousien zur Beschattung, das motorische Öffnen und Schließen der Fenster und das motorische Öffnen und Schließen der Lüftungsklappen in den Flurbereichen umgesetzt werden.

In jedem Raum sollte ein Bedientableau mit folgenden Funktionen installiert werden:

- Heben und Senken der Außenjalousie und Kippen der Lamellen
- Öffnen und Schließen der Fenster
- Öffnen und Schließen der Lüftungsklappen
- Heben und Senken der Innenjalousie (Verdunklung)
- Sollwertänderung für die Raumtemperatur
- Anzeige der Raumtemperatur
- Ein- und Ausschalten der Beleuchtung

Gewerkeübergreifendes Konzept mit LON

Auf Basis von LON wurde ein durchgängiges Konzept entwickelt, das Brandschutztechnik, Jalousie- und Fenstersteuerung, Lichtsteuerung und Einzelraumregelung zu einer Einheit zusammenfügte. Lichtsteuerung und Einzelraumregelung sind fester Bestandteil des Gesamtkonzepts, die Realisierung dieser beiden Gewerke steht aber noch aus.

Wärmeerzeugung, Wärmeverteilung und Lüftungstechnik werden mit dem Automationssystem DDC3000 von Kieback&Peter gesteuert und geregelt. Insgesamt sind vier Automationsstationen installiert. Eine Automationsstation DDC3550-L stellt die Verbindung zum LON-Netzwerk her.

Automationsstation DDC3500-L

Mit der LON-Schnittstelle der Zentralen DDC 3550-L und der DDC4200-L aus dem neuen Automationssystem DDC4000 können die Netzwerkvariablen entsprechend den Anforderungen individuell angelegt werden. Die integrierte L-Core-Technologie überwindet bisherige Einschränkungen der LON-Technologie: Statt 64 können 1.024 Netzwerkvariablen angelegt werden. Ebenso können statt 15 Adressen 1.024 Adressen der Zielgeräte verwaltet werden.

Häufig sollen im Nachhinein weitere Anlageninformationen wie zusätzliche Zähler oder erweiterte Diagnosemöglichkeiten von Pumpen oder Heizkesseln erfasst und verarbeitet werden. Bei einem herkömmlichen LON-Gerät bedeutet das: Das Gerät aus dem Netzwerk löschen – Netzwerkvariablen erweitern – Wiederherstellen aller durch das Löschen verloren gegangenen Bindings.

Mit den Zentralen DDC3550-L und DDC4200-L können die Netzwerkvariablen einfach dynamisch hinzugefügt werden, ohne dass vorhandene Bindings verloren gehen. Zusätzlich besteht jederzeit die Möglichkeit, alle Bindings auf die DDC3550-L bzw. DDC4200-L zu speichern und im Notfall wiederherzustellen. Mit den Zentralen DDC3550-L und DDC4200-L können im laufenden Betrieb jederzeit zusätzliche Informationen aufgeschaltet werden. Das System bleibt flexibel. Auch der Aufwand für die Erweiterung ist erheblich geringer als bei herkömmlichen Systemen. Die Anlage kann während der Erweiterung ohne Unterbrechung sicher weiterlaufen.

Weitere LON-Produkte

Für die Steuerung der Außenjalousie und der Fenster werden LON-Produkte der Firma Warema in das Netzwerk integriert. Über TROX-LON-WA-Bausteine sind über



500 Rauchschutzklappen an die Brandmeldezentrale angeschlossen. Zusätzlich sind die Rauchschutzklappen zur Querlüftung in das Klimakonzept der Raumregelung eingebunden und können sowohl durch die Regelungsstrategie als auch über das Bedientableau raumorientiert geöffnet und geschlossen werden.

Wegen der Vielzahl der Datenpunkte und zur komfortableren Überwachung und Bedienung ist das LON-Netzwerk auf die Gebäudeleittechnik Neutrino-GLT des Justus-Knecht-Gymnasiums aufgeschaltet. Ein Modem ermöglicht die Weiterleitung von Meldungen und Messwerten zur Gebäudeleittechnik der Stadt Bruchsal.

Uwe Geib, Kieback&Peter Niederlassung Karlsruhe, zeichnete als LON-Systemintegrator verantwortlich für die Realisierung der gesamten LON-Topologie und der Gebäudeleittechnik in dem weitläufigen Gebäude.

Alle Regelungs- und Steuerungsfunktionen wurden exakt nach den Bedürfnissen des Gebäudes unter besonderer Berücksichtigung der Südausrichtung der Klassenräume und der hohen Lärmbelastung durch die unmittelbare Nähe der Bundesstraße erstellt. Höchste Priorität hatte auch die Eigenüberwachung des Netzwerkes und der darin zusammengeschalteten Komponenten.

Auf Grund der Projektgröße mussten die Arbeiten bei laufendem Schulbetrieb durchgeführt werden, ein Umstand, der eine gut organisierte und sensible Vorgehensweise erforderte.

Langjährige Erfahrung mit Projekten der Stadt Bruchsal und das dabei entstandene Vertrauen haben wesentlich dazu beigetragen, die gestellte Aufgabe zur vollen Zufriedenheit aller Beteiligten zu lösen.

Kieback&Peter GmbH & Co. KG • D-12347 Berlin • Tel.: +49 30 60095-0
info@kieback-peter.de • www.kieback-peter.de

Oslo senkt die Kosten für die Straßenbeleuchtung mit LON

In Oslo wird das Straßenbeleuchtungssystem energieeffizient mit LON gesteuert. Neben Energie- und Kosteneinsparungen wurde auch die Sicherheit verbessert.

In einer typischen nordeuropäischen Stadt kann der Anteil der Außenbeleuchtung am Gesamtenergieverbauch gut und gerne 38 Prozent ausmachen. Ein neues europäisches Gesetz schreibt für Straßenbeleuchtungssysteme zur Energieeinsparung elektronische Vorschaltgeräte vor.

Die norwegische Hauptstadt Oslo suchte nach einer Lösung, die sowohl den Anforderungen des Gesetzes gerecht wird als auch verschiedene europäische und globale Richtlinien zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der Kohlendioxidemissionen erfüllt. Oslo wollte mit dieser Lösung außerdem die Betriebskosten senken, die Sicherheit für Autofahrer und Fußgänger verbessern und durch Fernüberwachung und -steuerung die Betriebssicherheit erhöhen und die Wartung vereinfachen.



Man entschied sich in Oslo für ein intelligentes Straßenbeleuchtungssystem, das auf der LON-Technologie basiert, einer offenen, ausbaufähigen Architektur, die Regelgeräte verschiedener Hersteller untereinander interagieren lässt. Das Projekt ist die erste groß angelegte Implementierung eines LON-Netzwerkes in einem Straßenbeleuchtungssystem. Es beinhaltete auch den Austausch alter, uneffizienter mechanischer

Vorschaltgeräte in den 55.000 Straßenlampen der Stadt durch neue elektronische Vorschaltgeräte der Firma SELC Ireland Ltd. Die Vorschaltgeräte kommunizieren dank Echelons Powerline Technologie über die vorhandenen Stromleitungen. Die ersten 6.500 Vorschaltgeräte sind installiert, der Rest folgt in den kommenden drei Jahren.

Das System wurde von Kongsberg Analogic AS, einem Spezialisten für LON-basierte Energiemanagement-Lösungen, und Philips Lighting, einem führenden Anbieter für Beleuchtungslösungen, realisiert.

Fernsteuerung der Beleuchtung

Die i.LON 100 Internet Server von Echelon, die als Segment-Regler eingesetzt werden, steuern die Straßenlampen und nutzen das Mobilfunk-Datennetz zur Kommunikation mit der Überwachungszentrale der Stadt. Die i.LONs registrieren, wie viel Energie die Straßenlampen brauchen und wie lange sie brennen, sie sammeln Informationen von Verkehrs- und Wettersensoren, und sie nutzen eine interne astronomische Uhr zur Berechnung des verfügbaren Sonnen- und Mondlichtes. All diese Daten werden dazu genutzt, um alle oder gezielt einige Straßenlampen dimmen zu können. Diese Art der Beleuchtungssteuerung spart nicht nur signifikant Energie, sie verlängert auch die Lebensdauer der Lampe und reduziert so die Wiederbeschaffungskosten.

Die Angestellten der Stadt nutzen die Software von Streetlight Vision, um die Lampen aus der Ferne zu steuern, ihr Betriebsverhalten zu analysieren und Störungen zu identifizieren. Über Software von Streetlight. Vision und Philips werden auch die Energieverbrauchswerte erfasst und angezeigt.

Halfslund ASA, Norwegens größter Energieversorger, realisiert das Straßenbeleuchtungssystem in Oslo. Als Full-Service-Anbieter betreibt und wartet die Gesellschaft das System. „In der Vergangenheit mussten die Anwohner oder Streife fahrende Wartungsfahrzeuge fehlerhafte Lampen melden“, so Eirik Bjelland, Senior-Berater bei Halfslund. „Durch die LON-Technologie können wir Lampenfehler aus der Ferne erkennen und, in den meisten Fällen, beseitigen, bevor die Anwohner sie bemerken“.

„Die Reduzierung von Lampenausfallzeiten kann die Sicherheit für Fahrer und Fußgänger signifikant verbessern“, fügt er hinzu. „Zudem steigert es die Effizienz der Reparaturmannschaften durch eine vorausschauende Fehleranalyse, die auf einem Vergleich zwischen aktueller Lampenbrenndauer und voraussichtlicher Lebensdauer der Lampe basiert.“

Bislang hat die Stadt Oslo den Energieverbrauch um 62 Prozent gesenkt: Nahezu zwei Drittel davon durch die Änderung der Installation und den Rest durch reduzierte Brenndauer der Lampen. Sobald die Öffentlichkeit sich an die sich ändernden Beleuchtungslevels gewöhnt hat, erwartet man weitere 10 bis 15 Prozent an Energieeinsparung. „Wir erwarten, dass das System sich durch diese Einsparungen schnell bezahlt macht, mit einem Return on Invest innerhalb der nächsten fünf Jahre“, so Tom Kristoffersen, Bereichsleiter Betrieb und Wartung bei der Stadt Oslo.

Halfslund denkt daran, LON als Basis für weitere Systeme mit mehr als 100.000 Straßenlampen zu verwenden. Die Gesellschaft versorgt mehr als 250.000 Straßenlampen in ihrem Netz mit Energie; auch diese Lampen könnten die momentan entstehende Infrastruktur nutzen.

„Die Technologie und die Produkte von Echelon im Oslo-Projekt sorgen für eine sehr stabile Infrastruktur für das Straßenbeleuchtungsmanagement“, so Eirik Bjelland. „Das System versorgt uns mit der Flexibilität, die wir als Dienstleister brauchen, um Energieeinsparungen zu maximieren und die Sicherheit zu gewährleisten und gleichzeitig den Ansprüchen unserer Kunden gerecht zu werden“.

www.echelon.com

Verbesserung der Rendite von Bürobauten durch flexible LON-Automation

Gebäude, die von Unternehmen genutzt werden, sind häufig nicht im Besitz der Unternehmen oder deren Eigentümer, sondern werden von Finanzinvestoren vermietet, die diese Gebäude errichtet oder erworben haben. Die Kapitalrendite ist für diese Investoren sehr wichtig: je schneller das investierte Kapital zurückfließt, desto besser. Eine offene, flexible LON-Raumautomation erhöht die Rendite (Return on invest – ROI) eines Gebäudes, indem es Betriebskosten senkt und die Vermietbarkeit verbessert.

In Nanterre befindet sich im Gebiet „La Defense“ das 47.000 Quadratmeter große Bürogebäude „Rives Defense“. Das Gebäude beeindruckt durch eine durch Transparenz und Licht geprägte Architektur und die Inneneinrichtung aus der Hand des französischen Designers Alberto Pinto.

Das Gebäude wurde vom Investor, der HRO-Gruppe, renoviert und erweitert. Ziel war es, den Wert des Gebäudes zu erhalten, seine Vermietbarkeit zu verbessern und die Betriebskosten zu senken. Dabei wurde das Objekt auch mit moderner Gebäudeautomation auf Basis von LON ausgestattet. Die Gebäudeautomation wurde von Honeywell realisiert.

Bei der Realisierung wurden LonMark-zertifizierte Produkte verwendet, unter anderem Excel 12, ein multifunktioneller Kompaktregler für integrierte Raumanwendungen, und das Funkübertragungssystem Excel ZAPP mit Hand-Fernbedienung, Wandmodule und Funkempfänger von Honeywell, sowie NLFacilities, das Management-Tool für LNS Turbo Edition von Newron System.

Eine wichtige Forderung des Gebäudeeigners an die Gebäudeautomation war hohe Flexibilität bei künftigen Nutzungs- und Grundrissänderungen. Damit sollten lange Mietausfallzeiten durch zeitraubende Umbauarbeiten vermieden werden.

Honeywell entschied sich für die NLFacilities Software von Newron System. Das Management-Tool ermöglicht ein einfaches Liegenschaftsmanagement, falls zum Beispiel die Raumaufteilung in den Büros verändert werden soll. Das minimiert die Zeit, in der das Gebäude leer steht, vermeidet Mietausfälle und verbessert seinen Ertrag.

Schablonen erleichtern die Integration

Der grafische Ansatz von NLFacilities schiebt die Technik in den Hintergrund und erlaubt bei der Integration von Liegenschaften eine intuitive Vorgehensweise. Eine weitere Schlüsselfunktion des Programms ist

die Darstellung von LON-Eigenschaften in Schablonen für bestimmt Bereiche: Diese Schablonen enthalten die LON-Integration, Bindings, Konfigurationen und grafische Vorlagen. Diese Lösungen werden in einer Bücherei gespeichert. Je mehr man in das System integriert, desto mehr Lösungsschablonen hat man und desto weniger Zusatzarbeit fällt an.

Diese Vorgehensweise erlaubt es dem Integrator sogar, die Arbeit des Experten in einem anderen Gebäude wieder zu benutzen. Der Experte arbeitet aus der Ferne und kann so mehrere Projekte von einem Ort aus bearbeiten. Das Fachwissen ist zentralisiert. Zusätzlich kann die Mensch-Maschine-Schnittstelle während der Integration der Liegenschaft aufgebaut werden.

Für den Gebäudemanager vereinfacht NLFacilities die Wartung. NLFacilities Runtime bietet einfache grafische Operationen für Reparatur und Ersatz eines Geräts, oder zur Grundriss- und Zonenänderung.

Das LON-System bewirkt auch signifikante Energieeinsparungen. Norbert Pageot, LON-Systemintegrator und an der Entwicklung des LON-Systems im Gebäude beteiligt, erläutert: „Die Funktionalität des



Controllers Excel 12 von Honeywell regelt die Beleuchtung anhand eines Grenzwertes für das Tageslicht und spart so Beleuchtungskosten. Die Zonen-Funktionalität von NLFacilities erlaubt zusätzliche Einsparungen durch die Schaltfunktion „belegt/nicht belegt" für die Lüftungsanlage."

Für den Nutzer ist auch die Einfachheit der Fernbedienung durch den Excel Zapp Handsender von Honeywell ein echter Zusatznutzen. Die intuitive und einfach zu nutzende Fernbedienung hilft bei der Steuerung der Beleuchtung und der Temperatur im Büro.

All diese Funktionalitäten machten LON zur besten Lösung für das Rives Defense-Gebäude. SFR, ein großer französischer Mobilfunkanbieter, hat bereits 37.000 Quadratmeter Büroflächen angemietet. Durch die Entscheidung für eine flexible und kostensparende Technologie unter Verwendung interoperabler Produkte und Software hat die HRO-Group den Wert des Gebäudes nachhaltig verbessert. Als das Gebäude im vergangenen Jahr verkauft wurde, stuften Experten die Ertragsrate von 6 Prozent als außerordentlich ein (Quelle: BusinessImmo, Juni 2005).

Norbert Pageot • Newron System • F-31770 Colomiers
information@newron-system.com • www.newron-system.com

„Energy & Control" – New LonWorld® 2007 am 14./15. November in Amsterdam

Die LonWorld 2007 am 14. und 15. November im Amsterdamer Messe- und Kongresszentrum RAI wird ein frisches, freches, großes, internationales und informatives Event rund um die LON Technologie, ihre vielen Einsatzmöglichkeiten in allen Lebensbereichen und ihren Nutzen.

Leitthema der LonWorld 2007 ist „Energy & Control". Damit stellt sich die LonWorld 2007 einer der wichtigsten Zukunftsfragen, welche die Welt bewegen. Antworten findet der Besucher in den Bereichen Transport, Straßenbeleuchtung, Gebäudeautomation, Home-Automation, Industrie und Infrastruktur.

In Amsterdam wird gezeigt, wie Anwender mit LON energiesparend automatisieren können – und dabei gleichzeitig Komfort, Sicherheit und nachhaltige wirtschaftliche Vorteile gewinnen.

Schon heute ist LON die führende Technologie für energiesparende Raumautomation, wird zur intelligenten, stromsparenden Steuerung der Straßenbeleuchtung eingesetzt und bietet mit intelligenten Stromzählern Verbrauchern und Versorgungsunternehmen viele Vorteile – um nur einige Aspekte zu nennen.

Die LonWorld 2007 wird aber auch die Zukunft der LON-Technologie zeigen – Anwendungsspektrum und Marktdurchdringung sind weiter auf dem Vormarsch.

Begleitend zur Ausstellung gibt es ein Kongressprogramm. Auch hier wird gezeigt, welche Antworten LON auf die wichtigsten Zukunftsfragen – mit Energie als zentralem Thema – geben kann. Das Kongressprogramm ist analog zur Ausstellung nach den Themenbereichen gegliedert.

LON ist weltweit die führenden Netzwerktechnologie. Die LON-Community ist weltweit vernetzt. Allein in Europa sind rund 500 Unternehmen in der LonMark International und in regionalen LonMark Affiliates organisiert. Die LonWorld 2007 erwartet Besucher aus ganz Europa, USA und Fernost – die letzte Veranstaltung 2005 in Paris besuchten Interessenten aus 18 Nationen.

Organisiert wird die LonWorld 2007 von der TEMA AG aus Aachen. Unterstützt wird die sie dabei von einem Steering Comittee, in dem Vertreter der europäischen LonMark Affiliates, der LON Erfinder Echelon und der Distributor EBV vertreten sind.

www.lonworldexpo.com.





info.amd@aquametro.com
www.aquametro.com
Tel.: +49 421 871640

Der **CALEC® ST LON** ist der erster **LonMark®** zertifizierte Wärmerechner geeignet für Gebäudeautomation entsprechend dem internationalen Standard.

Die Kommunikation erfolgt via FFT-10A Free Topology.

Das Gerät besticht durch höchste Messgenauigkeit und sehr kurze Berechnungszyklen < 2 Sekunden.

Der Wärmerechner benötigt für die Einbindung in das **LON-Netzwerk** keine plug-ins und ist deshalb sofort einsatzbereit (plug&play).

Sämtliche Servicefunktionen – z.B. eine komfortable Win-Funktion, die auch bei geschlossenem Deckel erkennbar ist – sind vorhanden. Beim Austausch oder der Nacheichung des Rechenmoduls verbleiben Informationen (z.B. Loggereinstellungen) dank eines raffinierten neuartigen Speichersystems im Grundgerät erhalten.

Das Gerät ist sehr einfach über zwei Tasten zu bedienen. Die Menüführung und Anzeigen sind durch eindeutige Zeichen und Symbole selbsterklärend und übersichtlich gehalten. Messwerte und Parameter, die auf dem Display erscheinen werden, können kundenspezifisch festgelegt werden.

3 Zähler = 1 Knoten

Durch zwei zusätzliche Zähleingänge können verschiedene Versorgungsmedien – wie zum Beispiel Kalt- oder Warmwasser, Gas oder Strom – zusätzlich über den Wärmezähler in die LON-Welt integriert werden.

Ihr Vorteil: geringere Kosten und Zeitersparnis.

AQUAMETRO MESSTECHNIK GmbH • Zum Panrepel 24 • 28307 Bremen

LonMark: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft

Ron Bernstein, Executive Director von LonMark International, zieht in seinem Beitrag eine Bilanz der letzten Jahre und gibt einen Ausblick auf die Pläne von LonMark International für das Jahr 2007 und die weitere Zukunft.

In den vergangenen zwölf Jahren haben wir in der Welt offener Systeme ein enormes Wachstum erlebt. Die Zukunft sieht ähnlich erfolgreich aus. 2006 hat LonMark International einige wichtige Ziele erreicht. Unsere Pläne sind spannend und zukunftweisend. Bei ihrer Entwicklung standen wir in engem Kontakt zu Experten in der Industrie. Mit Ihrer Umsetzung reagieren wir auf Notwendigkeiten, die wir erkannt haben.

Zunächst ein kurzer Rückblick: Seit der Gründung von LonMark im Jahre 1994 haben wir die umfassendsten offenen und interoperablen Standards und Lösungen auf den Markt gebracht. Diese Aussage scheint zunächst sehr mutig. Aber bei einem Blick auf unsere wachsende Mitgliederliste, die sehr beeindruckende Auswahl interoperabler Produkte und die sich stetig entwickelnden Standards, ist klar zu erkennen, dass unsere Anstrengungen etwas bewegen.

Die Vergangenheit

Als Paula Skokowski vor zwölf Jahren den Auftrag annahm, einen Verband für Interoperabilität zu schaffen, konnte sie nur ahnen, wohin diese Organisation sich entwickeln würde. Ich hatte die Ehre und die Freude, in dieser Zeit mit Paula zusammenzuarbeiten. Ich arbeitete als Anwendungsentwickler mit Firmen zusammen, die sich danach sehnten, offene LON-basierte Systeme auf den Markt zu bringen, aber bald erkannten, das bestimmte Interoperabilitätsstandards festgelegt werden mussten. In diesem Anfangsstadium wurde viel Zeit und Kraft darauf verwendet, herauszufinden, wie man den Markt mit einer unübertroffen offenen, interoperablen und industrieunabhängigen Lösung bedienen könnte. Ein solches System konnte sich nicht auf eine Branche wie Heizung/Lüftung/Klima beschränken, sondern musste über alle Branchen hinweg funktionieren.

Vertreter der Baubranche arbeiteten eng mit Partnern aus der Industrie, Logistik-Profis und Gebäudeautomations-Experten zusammen. Sie entwickelten die Kernphilosophie: Keine Branche sollte die Standards kontrollieren. Alle Branchen sollten zu gleichen Teilen von der neuen Technik profitieren. Und die technischen Anforderungen sollten von jeder Branche übernommen werden können. Dieses vorausschauende Denken brachte das Team dazu, Standards zu entwickeln, die an den Wurzeln jedes Steuerungssystems, den Daten ansetzen.

Damit war der Begriff „SNVT" (Standard Network Variable Type) geboren. Ein SNVT definiert die kleinste Komponente einer Regelung. Es bedeutet, dass meine Daten identifiziert und verstanden werden, sowie jedem innerhalb des Netzwerkes zur Verfügung stehen, der Verwendung dafür hat. Dieser fundamentale Baustein trifft den Kern der Bemühungen von LonMark: allgemeine Verständigung, allgemeine Definitionen und gegenseitige Unterstützung.

Schon bald fanden SNVTs in HLK-Anlagen, in Beleuchtungssystemen, in Sicherheitsanlagen, in Aufzügen, Eisenbahnen, Halbleiterfabriken, Reinräumen, Wohngebäuden, Fabriken und sogar in Hühnerställen und Schaffarmen Verwendung. Die Anwendungsbreite von LON ist umwerfend. Wenn sie jemanden, der seit zehn oder mehr Jahren in der Branche zuhause ist, fragen, werden sie von fantastischen und auch unvorstellbaren Anwendungen hören.

Die technische Basis startete eher von unten nach oben als umgekehrt. Die Entwicklung von unten nach oben ermöglicht enorme Flexibilität und große Anwendungsbreite. Im Laufe der Zeit sollten die Standards wachsen und sich ausbreiten. Heute umfassen sie kleine, mittlere, große und riesige Systeme mit Millionen von Geräten. Und alle folgen den fundamentalen Richtlinien, die in den ersten Jahren eingeführt wurden.

Die Gegenwart

In den vergangenen zwölf Jahren hat das Wachstum von LonMark unsere ersten Erwartungen übertroffen. Heute sind über 65 Millionen LON-basierte Geräte installiert. Weltweit gibt es mehr als 300.000 Systeme, und das ist vorsichtig geschätzt.

Wie viele Systeme es wirklich gibt, ist schwer zu sagen, da LON ein offener Standard ist und Menschen rund um den Globus alle möglichen Lösungen implementieren.

Die Zahl der LonMark-zertifizierten Produkte nähert sich der 700-Marke an – ein weiterer Meilenstein. Und mit der Verbindung der LON-Nutzergruppen in Europa mit LonMark International ist die Zahl der LonMark-Mitglieder auf über 500 angestiegen, und sie wächst weiter.



In der ganzen Welt gründen sich Partnerorganisationen. Im vergangenen Jahr sind China, Russland, Singapur, die Niederlande, Frankreich und die Ukraine zu uns gestoßen. Weitere Affiliates in vielen Ländern der Welt sind in Gründung – auch das ein Ergebnis der Dynamik des Einsatzes von LON weltweit.

Im vergangenen Jahr haben wir einige mutige Schritte unternommen, um den Nutzen unserer Organisation für die Mitglieder und den Markt zu vergrößern. In den vergangenen Jahren war LonMark eine Organisation für technische Standards, wo Entwickler und Ingenieure ihre Produkte zertifizieren konnten. Im Jahr 2006 hat LonMark die Voraussetzungen geschaffen, seine Aktivitäten über die Entwicklung technischer Standards hinaus hin zu Ausbildung und Support zu erweitern.

Die Zukunft

In diesem Jahr wollen wir uns mit einigen nützlichen Programmen auf die Ausbildung, Beratung und Support unserer Mitglieder konzentrieren. Unsere kleine aber engagierte Mannschaft arbeitet hart daran, diese Programme umzusetzen.

Das neue Qualifizierungsprogramm der LonMark International ist das erste Programm mit dem Ziel, dem Markt ein geübtes, qualifiziertes Angebot von LON-Experten zur Verfügung zu stellen. Wir reagieren damit auf die Forderungen des Marktes, welcher mehr qualifiziertes Personal braucht, um von den Vorteilen von LonMark-Systemen profitieren zu können. Das erste Ziel ist es, ein umfangreiches technisches Testprogramm für Fachleute anzubieten und im Internet eine Liste der Mitglieder einzurichten, die ein bestimmtes Qualifikationslevel erreicht haben.

Ich bin ein treuer Anhänger der kontinu-

ierlichen Weiterbildung. Die LON-Industrie ist keine Ausnahme, auch hier ist Weiterbildung notwendig. Die Standards entwickeln sich ständig weiter, wie sich aus den verschiedenen neuen LonMark Profiles und den sehr spannenden Initiativen rund um oBix, XML und IP-852 leicht erkennen lässt. Systemintegratoren müssen wissen, welche Vorteile sich durch diese neuen Entwicklungen ergeben und Planer dieses Training und diese Prüfung unterstützen, indem sie in ihren Ausschreibungsunterlagen diese Qualifikationen fordern.

In diesem Jahr wird LonMark wieder mit dem „LonMark Sessions 2007 Global Educational Seminar and Certification Testing Program“ unterwegs sein. Das ist ein langer Name für ein ebenso wichtiges wie ambitioniertes Programm, welches hilft, noch mehr Menschen über die Vorteile von LON aufzuklären. Wir besuchen 57 Städte weltweit, um allen eine kostenlose Weiterbildung anzubieten, die sich dafür interessieren, wie sie durch den Gebrauch der neuesten Entwicklungen auf dem Markt Kosteneinsparungen erzielen, energieeffiziente Systeme installieren und Liegenschaften integrieren können.

Während LonMark weltweit wächst, arbeitet LonMark International an verschiedenen Programmen zur Öffentlichkeitsarbeit, um möglichst viele Menschen mit Informationen zu versorgen. Mit der Hilfe der Partnerorganisationen und neuem internationalem Personal werden wir mehr Informationsmaterial in den jeweiligen Landesprachen zur Verfügung stellen können. Das LonWorks Installationshandbuch wird allen Partnerorganisationen angeboten, die das Buch in der Landessprache veröffentlichen wollen. Momentan laufen Bestrebungen, das Buch in Japanisch, Russisch und Italienisch herauszubringen, zusätzlich zu den bereits existierenden deutschen und englischen Versionen, die von der LonMark Deutschland herausgegben wurden.

Ron Bernstein • Executive Director • LonMark International

8. Biberacher Forum Gebäudetechnik

„Energieeffizienz durch Gebäudeautomation und optimierte Betriebsführung“ heißt das Leitthema des diesjährigen Biberacher Forums Gebäudetechnik.

Die Tagung gliedert sich in zwei Schwerpunkte:
1. Stellenwert der Gebäudeautomation bei der Umsetzung der Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden: Neben der Wahl der Gebäudehülle und der technischen Gebäudeausrüstung hat eine zeitgemäße Raum- und Gebäudeautomation im Zusammenspiel mit der Anlagentechnik und der Nutzung einen starken Einfluss auf die Energieeffizienz von Gebäuden.
2. Energieeffizienz durch optimierte Betriebsführung: Verbesserte Energiemanagement- und Betriebsführungskonzepte ermöglichen eine kontinuierliche Optimierung während des Gebäudebetriebes. In den Vorträgen werden Methoden und Beispiele zu verbesserten Betriebsführungskonzepten aufgezeigt.

Bauakademie Biberach, Partner der Hochschule Biberach • D-88382 Biberach • Tel.: +49 73 51 582-551
kontakt@bauakademie-biberach.de • www.bauakademie-biberach.de/weiterbildung

Hannover Messe 2007 – LON-Lösungen für die Industrie

LON ist auch in diesem Jahr wieder auf der Hannover Messe (16. bis 20. April 2007) vertreten. Auf dem LON-Gemeinschaftsstand (Halle 9, H05) erhält der Messebesucher umfangreiche und fundierte Informationen über Anwendungen und Nutzen von LON für die Industrie und die Vernetzung von Gebäude- und Produktionsautomation. Ein weiteres Schwerpunktthema des Standes ist das europäische Gemeinschaftsprojekt SafetyLon.

Auf dem Gemeinschaftsstand der LonMark Deutschland zeigen die Aussteller im Rahmen der Fachmesse „Industrial Building Automation“, wie sich mit LON intelligente Lösungen für die Vernetzung industrieller Produktionsräume mit der Fertigungs- und Prozessautomatisierung realisieren lassen.

Die LON-Technologie kann im Energiemanagement, bei der Störungsmeldung, in Ver- und Entsorgung und bei der Betriebs- und Qualitätsdatenerfassung genutzt werden. Weitere Einsatzgebiete sind Transport und Logistik sowie die Integration von Produktions- und Automatisierungsdaten. Die Vernetzung von Gebäudeautomationssystemen mit der Produktionsautomation ist auch eines der Kernthemen des Arbeitskreises Industrie in der LonMark Deutschland.

Ein Schwerpunktthema der LON-Community in diesem Jahr die Kombination von LON mit dem TCP/IP-Protokoll. UNITRO-Fleischmann, 71522 Backnang, präsentiert auf dem Stand innovative Produkte im Bereich Fernwirktechnik / Fernüberwachung mittels IP. Vor allen Dingen für kommunale Betriebe wie Stadtwerke, Kläranlagen etc. bietet diese Technik interessante Lösungsansätze zur effektiven, sicheren und kostensparenden Anlagenüberwachung.

SafetyLon

Im industriellen Bereich gibt es bereits seit Jahren sicherheitsgerichtete Feldbussysteme. Auch in der Gebäudeautomation werden sicherheitsrelevante Anwendungen wie beispielsweise Entrauchungssysteme oder Fluchttürsteuerungen realisiert. Mit SafetyLon wird auf der Basis von LON ein elektronisches System entwickelt, das die Anforderungen der internationalen Norm IEC 61598 erfüllt und somit für die Realisierung sicherheitstechnischer Funktionen zugelassen ist. SafetyLon wird dabei die gleiche Inftrastruktur wie das ”normale” LON-Netzwerk nutzen. Mit SafetyLon wird LON die erste Technologie sein, die eine sicherheitsgerichtete, zugelassene, offene und interoperable Lösung gemäß IEC 61508 anbietet.

LonMark Deutschland e.V. • D-52092 Aachen • Tel.: +49 241 88970-36
office@lonmark.de • www.lonmark.de

Thementag „LON und IP" am 30. März in Esslingen

Über „LON und IP – Technik, Anwendungen, Nutzen und Produkte" informiert die LonMark Deutschland auf einem „Thementag" am Freitag, 30. März in Esslingen. Die Veranstaltung findet im TechnologieCenter der Fa. Festo statt.

Mit „LON und IP" greift die Veranstaltung der LonMark Deutschland ein Thema auf, das in den letzten Jahren enorm an Bedeutung gewonnen hat. Das Internet-Protokoll (IP) hat sich als weltweiter Standard zum Datenaustausch im Intranet und Internet durchgesetzt. Durch den Standard EIA/CEA-852 kann ein IP-Kanal auch als LON-Übertragungskanal genutzt werden.

Folgendes Programm ist geplant:

- Einführung von Klaus Krockenberger, Leiter Gebäudeautomation bei der Firma Festo.
- Hans-Jörg Schweinzer, Geschäftsführer Firma Loytec: Die Grundlagen der IP852-Übertragung,
- Ulrich Howorka, Firma Honeywell: Anwendung des EIA-852 Standards in der Gebäudeautomation
- Kurze Produktvorstellungen im Zusammenhang mit LON/IP.
- Außerdem ist eine Führung durch das TechnologieCenter geplant. Im Festo-TechnologieCenter wurde eine intelligente Gebäudeautomation mit Hilfe von LON und Internet-Technologie realisiert.

Der Teilnehmerbeitrag beträgt 75 Euro zzgl. MWSt.. Für Mitglieder der LonMark Deutschland ist die Teilnahme kostenfrei. Anmeldungen und Informationen bei der LonMark Deutschland e.V., Theaterstr. 74, 52062 Aachen, Tel. 0241 88970-36, office@lonmark.de und unter www.lonmark.de.

LonMark Deutschland e.V. • D-52062 Aachen • Tel.: +49 241 88970-36
office@lonmark.de • www.lonmark.de

Staffelstabübergabe bei Oppermann GmbH

Einen Generationswechsel gibt es bei der Firma Oppermann GmbH.

Hansrüdiger und Brigitta Oppermann gründeten 1981 die Firma Oppermann GmbH MSR-Technik. Diese wurde von beiden bis zum Verkauf in 1992 geführt. Während dieser Zeit wurden eigene Geräte (als Erstes der Elektronische Keilriemenwächter) entwickelt, die dem Markt so entsprachen, dass beide 1990 die Firma Oppermann Regelgeräte GmbH gründeten. Mit dieser Firma werden der Verkauf von Handelsware sowie der Verkauf und die Entwicklung von eigenen Geräten im Bereich der Lüftungs- und Klimatechnik betrieben.

Aus Altersgründen zieht sich Hansrüdiger Oppermann nun aus dem operativen Geschäft zurück. Sein Aufgabengebiet wird im Wesentlichen von Herrn Michael Bachmann übernommen. Herr Bachmann ist aus der Branche (ehemals Firma Stäfa) und seit einigen Jahren bei uns tätig. Für besondere Aufgaben und Fragen steht Herr Oppermann nach wie vor zur Verfügung.

Der Rückzug von Brigitta Oppermann wird in die Wege geleitet durch den Eintritt der Tochter, Heike Dirmeier, in das Unternehmen. Frau Dirmeier war bisher nach einer Ausbildung zur Bankkauffrau und dem Studium der Betriebswirtschaften in einem namhaften Deutschen Konzern im strategischen Controlling (zuletzt als Abteilungsleiterin) tätig.

Oppermann Regelgeräte GmbH • D-70567 Stuttgart • Tel.: +49 711 72 72 35 60
info@oppermann-regelgeraete.de • www.oppermann-regelgeraete.de

Fax-Anforderung 0241-88970-42

An: LonMark Deutschland • Sekretariat • Theaterstraße 74 • D-52062 Aachen

Senden Sie mir weitere Infos über folgende Beiträge zu
(Die LonMark Deutschland leitet Ihre Adresse an die für die Beiträge verantwortlichen Autoren und Unternehmen weiter, die Ihnen dann Informationsmaterial zusenden.)

■ **Produkte und Entwicklungen**
- ☐ Energie-Effizienz kann man planen!
- ☐ Energieeinsparung durch intelligente Sonnenschutzsteuerung
- ☐ Die Produktfamilie gesis® LON RM hat Zuwachs bekommen
- ☐ Neue I/O-Komponenten von ELKA helfen, Kosten zu senken
- ☐ SENSOLON – Multiraumsensor mit LON Bus
- ☐ Raumbediengerät WRF06 INC LON für Sollwert / Licht / Lüfterstufen
- ☐ L-PROXY verbindet
- ☐ Viessmann Vitotronic: Die intelligente Heizungsregelung
- ☐ SCADA-System mit verteilten OPC XML-DA Servern
- ☐ L-Vis 3E100 – Die grafische Bedieneinheit für kleine und mittlere Anwendungen
- ☐ LON und BACnet/IP – eine Symbiose der Gebäudeautomation!?
- ☐ NLTestChannel: Leistungsfähige Diagnose im laufenden Betrieb
- ☐ Energieeffizient automatisieren mit LON-over-IP
- ☐ WEB-Management-Plattform mit Zuwachs

■ **Anwendungen und Referenzen**
- ☐ Zentrum für Weiterbildung der Universität Zürich
- ☐ Alles aus einer Hand – LON-Systemintegration im Justus-Knecht-Gymnasium Bruchsal
- ☐ Oslo senkt die Kosten für die Straßenbeleuchtung mit LON
- ☐ Verbesserung der Rendite von Bürobauten durch flexible LON-Automation

■ **Aus der LNO und den Unternehmen**
- ☐ „Energy & Control" – New LonWorld® 2007 am 14./15. November in Amsterdam
- ☐ LonMark: Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft
- ☐ 8. Biberacher Forum Gebäudetechnik
- ☐ Hannover Messe 2007 – LON-Lösungen für die Industrie
- ☐ Thementag „LON und IP" am 30. März in Esslingen
- ☐ Staffelstabübergabe bei Oppermann GmbH

Senden Sie mir bitte außerdem
- ☐ Infos über die LonMark Deutschland e.V.
- ☐ Infos zur LON-Technologie
- ☐ Infos über Mitgliedschaft in der LonMark Deutschland e.V.
- ☐ Rufen Sie mich bitte an!

Absender

Name ____________________ Vorname ____________________

Firma ____________________

Adresse ____________________

Tel.: ____________________ Fax ____________________

Vorstand und Arbeitskreise der LonMark Deutschland

Vorsitzender
Harald Hasenclever
SVEA Building Control Systems GmbH & Co.
Tel.: +49 40 278566-54
hasenclever@lonmark.de

Stellvertretende Vorsitzende
Norbert Heger
HGI – Heger Gebäudeautomation Ingenieurgesellschaft mbH
Tel.: +49 5459 8017-210
heger@lonmark.de

Dr. Jürgen W. Hertel
Consultant
Tel.: +49 172 2439014
hertel@lonmark.de

Weitere Vorstandsmitglieder
Axel Beck
ELKA-Elektronik GmbH
Tel.: +49 2351 176-1900
beck@lonmark.de

Hans-Jörg Schweinzer
LOYTEC electronics GmbH
Tel.: +43 1 4020805 11
schweinzer@lonmark.de

Arbeitskreisleiter

Ausbildung/Schulung
Willi Meyer
Innung für Elektro- und Informationstechnik Nürnberg
Tel.: +49 911 270527
meyer@elektroinnung-nuernberg.de

Heim- und Gebäudeautomation
Jan Spelsberg
spega
– spelsberg gebäudeautomation gmbh + co. kg
Tel.: +49 203 30617-10
jsp@spega.de

Industrie
Helmut Fleischmann
UNITRO-Fleischmann
Tel.: +49 7191 141-117
h.fleischmann@unitro.de

Kältetechnik
N.N.

Planen und Ausführen
Dr. Hanspeter Boos
Boos Klima und Kälte GmbH
Tel.: +49 4451 914412
hpboos@boos-varel.de

Technik und Tools
Thorsten Voß
STV Electronic GmbH & Co. KG
Tel.: +49 5231 944 08-11
t.voss@stv-automation.de



LonMark® Deutschland



Building Automation 2.0

Effektiver und interaktiver

Building Automation 2.0 steht für eine Lösung, die IT und LONMARK-Netzwerke auf einer gemeinsamen IP-Infrastruktur zusammenführt.

Das IP-Netzwerk ist die wichtigste Infrastrukturkomponente für eine attraktive und wettbewerbsfähige Immobilie.

Building Automation 2.0 ist ein Teil der unternehmensweiten Informationstechnik (IT).
Die Konvergenz von BA2.0 und IT ermöglicht es, die zur Verfügung stehenden Ressourcen effektiv für die Erreichung der Unternehmensziele einzusetzen.



Web-Dienste sind die Basis für interaktive Building Automation 2.0 Applikationen wie Service-Portale und vollautomatisierte Energiesparfunktionen.

Durch BA2.0 entsteht eine neue Gebäudeinfrastruktur, das Netzwerk, mit einzigartigen Möglichkeiten für innovative Anbieter von Dienstleistungen.









Machen Sie Ihre Immobilie fit für den Wettbewerb und erschließen Sie neue Einkommensquellen mit BA2.0





Heger Gebäudeautomation Ingenieurgesellschaft mbH, Gutenbergstraße 8, 48477 Hörstel, Telefon: +49(5459)8017-0, info@hgi.de

